

**Nemzeti Közzolgálati Egyetem
Közigazgatási Továbbképzési Intézet**



**Világűrpolitikai tanácsadó
szakirányú továbbképzési szak**

Képzési program

Szakfelelős: Dr. habil. Bartóki-Gönczy Balázs PhD

**VILÁGÚRPOLITIKAI TANÁCSADÓ SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK
AJÁNLOTT TANTERVE**

**Alkalmazandó:
a 2026/2027. tanévtől felmenő rendszerben**

Szenátusi döntés	Fenntartói döntés
Elfogadta a Szenátus számú határozatával.	Jóváhagyta a Fenntartószámú határozatával.

Budapest, 2026 április

1. A szak megnevezése

világűrpolitikai tanácsdó szakirányú továbbképzési szak

2. Képzési terület, az NKE tv. 3. §-ában meghatározott felsőoktatási terület

Társadalomtudomány képzési terület.

3. A szakon megszerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése

világűrpolitikai tanácsadó

3. A képzés célja és az elsajátítandó szakmai kompetenciák

A képzés célja olyan világűrpolitikai tanácsadók felkészítése, akik a társadalomtudományi ismeretek mellett a szektor megértéséhez elengedhetetlen természettudományi alapokkal is rendelkeznek. A hallgatók képessé válnak az űripar, az űrdiplomácia és a nemzetközi jogi környezet komplex összefüggéseinek átlátására, az űrgazdasági folyamatok és biztonságpolitikai dilemmák interdiszciplináris elemzésére, valamint felelős szakmai véleményalkotásra és együttműködésre a hazai és nemzetközi űrszektor fejlesztéseiben.

5. A képzés időtényezői

A képzési idő félévekben: 2 félév

A képzési idő részletezése:

A fokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma	60 kredit
Összes hallgatói tanulmányi munkaóra	220 tanóra
Hallgatói munkamennyiség kreditben egy tanulmányi félévben:	átlagosan 30 kredit
Egy tanulmányi félévben a tanórák száma levelező munkarendben	átlagosan 110 tanóra

6. A képzés felépítése

6.1. a szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- **Szakmai törzsanyag** (a világűr felhasználásával kapcsolatos általános jog-, gazdaság-, politika- és bölcsészettudományi ismeretek): **38-42 kredit**
- **Műszaki, élő természettudományi és élettelen természettudományi képzési területek kötelező ismeretei: 18-22 kredit**

7. A tanóra-, kredit- és vizsgaterv

A tanóra-, kredit- és vizsgaterv tartalmazza oktatási időszakonkénti bontásban az összes tantárgy vonatkozásában

- a tantárgyak Neptun-kódját,
- a tantárgyak jellegét (kötelező, kötelezően választható, szabadon választható),
- a meghirdetés féléveit,
- a tantárgyak heti és félévi vagy félévi óraszámát a tanóra típusa szerinti bontásban,
- a tantárgyakhoz rendelt krediteket,
- a hallgatói teljesítmény értékelésének módját (számonkérés);
- a tantárgyfelelős szervezeti egységet és a tantárgyfelelős személyét.

A tanórátípusok rövidítései:

- előadás: EA
- szeminárium: SZ
- gyakorlat: GY
- e-szeminárium: ESZ

A tanóra-, kredit- és vizsgatervet az 1. számú melléklet tartalmazza.

8. Az előtanulmányi rend

A tanterv határozza meg, hogy az egyes tantárgyak felvételéhez milyen más tantárgyak előzetes vagy egyidejű teljesítése szükséges (előtanulmányi rend).

Az előtanulmányi rendet a 2. számú melléklet tartalmazza.

9. Az ismeretek ellenőrzési rendszere

A tananyag ismeretének ellenőrzése és értékelése történhet:

- a) szorgalmi időszakban a tanórán tett írásbeli vagy szóbeli számonkéréssel, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, otthoni munkával készített feladat értékelésével vagy gyakorlati feladat-végrehajtás értékelésével félévközi jegy formájában;
- b) a vizsgaidőszakban tett vizsgával;
- c) a félévközi követelmények és a vizsga alapján együttesen.

A hallgató tanulmányait záróvizsgával fejezi be. A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja.

Az értékeléstípusok rövidítései:

- évközi értékelés: ÉÉ / évközi értékelés (((záróvizsga tárgy((ÉÉ(Z))))
- gyakorlati jegy: GYJ / gyakorlati jegy (((záróvizsga tárgy((GYJ(Z))))
- kollokvium: K / kollokvium (((záróvizsga tárgy((K(Z))))
- beszámoló: B
- záróvizsga: ZV

Az ismeretek ellenőrzésének rendjét részletesen a vonatkozó jogszabályokban, valamint a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban meghatározottak alapján:

- a jelen ajánlott tanterv részét képező tantárgyi programok, valamint
- a záróvizsga tekintetében a jelen fejezet 11. pontja

határozzák meg.

10. A záróvizsga

10.1. A záróvizsgára bocsátás feltételei

A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- az abszolutorium (végbizonyítvány megszerzése): az Egyetem annak a hallgatónak, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket teljesítette, és az előírt krediteket megszerezte, végbizonyítványt állít ki (abszolutorium), amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.

10.2. A záróvizsga részei

A záróvizsga során a hallgató szóbeli vizsgát tesz az alábbi témakörökben szerzett ismereteire vonatkozóan: nemzetközi és európai úrpolitika, nemzetközi és nemzeti világűrjog, az űrszegmenssel kapcsolatos biztonságpolitikai kérdések.

10.3 A záróvizsga eredménye

A TVSZ értelmében a záróvizsga eredményét a szóbeli vizsga során szerzett érdemjegy határozza meg: Záróvizsga eredménye = szóbeli vizsga eredménye.

Az értékelést a záróvizsga-bizottság végzi el.

A sikeres záróvizsga nem javítható. Javító, illetve ismétlő javító záróvizsga – TVSZ-ben meghatározott kivétellel – csak a következő záróvizsgaidőszak(ok)ban tehető.

11. Az oklevél

11.1. Az oklevél kiadásának feltétele

Az oklevél kiadásának feltétele az eredményes záróvizsga.

11.2. Az oklevél minősítésének megállapítása

Az oklevél minősítését, ha a szak ajánlott tanterve másképpen nem rendelkezik, az alábbiak egyszerű számtani átlaga adja meg:

- a) a záróvizsga szóbeli részére adott egy osztályzat;
- b) a teljesített félévek (két tizedesjegyre kifejezett) súlyozott tanulmányi átlagának átlaga.

$$(Z_v + (\bar{A}_1 + \dots + \bar{A}_n)/n) / 2$$

Az oklevél minősítésének megállapítása az alábbi határértékek figyelembevételével történik:

- a) kitűnő, ha az átlag 5,00
- b) jeles, ha az átlag 4,51-4,99
- c) jó, ha az átlag 3,51-4,50
- d) közepes, ha az átlag 2,51-3,50
- e) elégséges, ha az átlag legalább 2,00 – de legfeljebb 2,50.

Kiváló eredménnyel végez az a hallgató, akinek oklevél-minősítése kitűnő. Kiváló eredménnyel végez továbbá az is, akié jeles, valamint az összes többi vizsgájának és gyakorlati jegyének átlaga legalább 4,51.

Budapest, 2026 április

Dr. Bartóki-Gönczy Balázs, PhD.
habilitált egyetemi docens

VILÁGŰRPOLITIKAI TANÁCSADÓ
SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK TANTERVE

Sorszám	Tantárgy neve	Félév	Típus	Óraszámok összesen	Óraszámok (elmélet+ gyakorlat)	Kreditérték	Számonkérés módja	Tantárgyfelelős
1.	I. félév			110		30		
1.1.	Az űrtudomány alapjai / The foundations of Space Science	I.	kötelező	20	14+6	5	Félévközi értékelés	Dr. Steinbach Péter PhD. (ÓE)
1.2.	Az űrtechnológia alapjai / Basics of Space Technology	I.	kötelező	20	16+4	5	Félévközi értékelés	Dr. habil. Csurgai-Horváth László (BME)
1.3.	Űrélettan / Space Physiology	I.	kötelező	20	20+0	5	Félévközi értékelés	Prof. Dr. Magyar János (DE)
1.4.	Bevezetés a nemzetközi kapcsolatokba / Introduction to International Relations	I.	kötelező	10	10+0	3	Félévközi értékelés	Prof. Dr. Neszmélyi György (Milton Friedman Egyetem)
1.5.	Űrtávközlés / Space Telecommunications	I.	kötelező	10	10+0	3	Szóbeli vizsga	Dr. Vári Péter (SZE)
1.6.	Űrtechnikai alkalmazások / Space Technology Applications	I.	kötelező	10	10+0	3	Félévközi értékelés	Dr. Bacsárdi László PhD. (BME)
1.7.	Bevezetés a nemzetközi jogba / Introduction to International Law	I.	Kötelező	10	10+0	3	Szóbeli vizsga	Prof. Dr. Sulyok Gábor (SZE)
1.8.	Bevezetés az európai biztonság- és védelempolitikába / Introduction to the European Security and Defence Policy	I.	Kötelező	10	7+3	3	Szóbeli vizsga	Prof. Dr. Molnár Anna (NKE)
2.	II. félév			110		30		
2.1.	Az űrtevékenységgel foglalkozó nemzetközi szervezetek / International Institutions Involved in Space Activities	II.	kötelező	10	8+2	4	Beszámoló	Dr. Ganczer Mónika (SZE)
2.2.	Nemzetközi űrpolitika / International Space Policy	II.	Kötelező	10	10+0	4	Írásbeli vizsga	Prof. Dr. Heinrich Kreft (Andrássy Gyula Egyetem)
2.3.	Európai űrpolitika / European Space Policy	II.	Kötelező	10	10+0	4	Írásbeli vizsga	Dr. habil. Bartóki-Gönczy Balázs PhD. (NKE)
2.4.	Biztonság védelem és világűr / Security Defence and Outer Space	II.	Kötelező	30	20+10	6	Kollokvium	Edl András (NKE)
2.5.	Világűrjog / Space Law	II.	Kötelező	30	20+10	6	Kollokvium	Dr. habil. Bartóki-Gönczy Balázs (NKE)
2.6.	Űripar és űrgazdaság / Space Industry and Economy	II.	Kötelező	10	10+0	3	Beszámoló	Dr. habil. Horváth Bianka (NKE)
2.7.	Nemzeti és vállalati űrstratégiák / National and Corporate Space Strategies	II.	Kötelező	10	5+5	3	Beszámoló	Dr. Kristóf Péter (ÓE)
	ÖSSZESEN			220		60		

A tantárgyi programok listája

I. Törzsanyag

- Az űrtudomány alapjai – KVTIS1122
- Az űrtechnológia alapjai – KVTIS1124
- Űrélettan – KVTIS1220
- Bevezetés a nemzetközi kapcsolatokba – KVTIS1221
- Űrtávközlés – KVTIS1144
- Űrtechnikai alkalmazások – KVTIS1137
- Bevezetés a nemzetközi jogba – KVTIS1129
- Bevezetés az európai biztonság- és védelempolitikába – KVTIS1222

- Az űrtevékenységgel foglalkozó nemzetközi Intézmények – KVTIS1223
- Nemzetközi űrpolitika – KVTIS1224
- Európai űrpolitika – KVTIS1225
- Biztonság védelem és világűr – KVTIS1226
- Világűrjog – KVTIS1227
- Űripar és űrstratégiák – KVTIS1228
- Nemzeti és vállalati űrstratégiák – KVTIS1229

List of Course Programs

I. Core curriculum

- Fundamentals of Space Science – KVTIS1122
- Fundamentals of Space Technology – KVTIS1124
- Space Medicine – KVTIS1220
- Introduction to International Relations – KVTIS1221
- Space Communications – KVTIS1144
- Space Technology Applications – KVTIS1137
- Introduction to International Law – KVTIS1129
- Introduction to European Security and Defense Policy – KVTIS1222

- International Institutions Involved in Space Activities – KVTIS1223
- International Space Policy – KVTIS1224
- European Space Policy – KVTIS1225
- Space Defence and Security – KVTIS1226
- Space Law – KVTIS1227
- Space Industry and Space Economy – KVTIS1228
- National and Corporate Space Strategies – KVTIS1229

**VILÁGŰRPOLITIKAI TANÁCSADÓ SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK
TANTÁRGYI PROGRAMOK**

SPACE POLICY EXPERT POSTGRADUATE SPECIALIST TRAINING COURSE PROGRAMS

1. TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja / Course code: KVTIS1122**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Az űrtudomány alapjai**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): The foundations of Space Science**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1. 5 kredit / 5 credit
 - 4.2. a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 30% gyakorlat/practice, 70% elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet / Ludovika University of Public Service, Institute of Administrative Training, Óbudai Egyetem.
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:** Dr. Steinbach Péter, PhD, tud. főmunkatárs, ELTE / Dr. Péter Steinbach, PhD, senior research fellow, Óbudai Egyetem
- 7. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1. össz óraszám/félév / total number of lectures: 20 óra
 - 7.2. levelező munkarend / correspondence training: 20 óra (14 EA/L + 0 SZ/S + 6 GY/P)
- 8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy keretében a hallgató megismerkedik tágabb kozmikus környezetünkkel, a Föld felsőléggkörével, a bolygóközi térrel, a Nap működésével, a csillagok és az Univerzum szerkezetével, kialakulásával, fejlődésével. Megismeri kozmikus környezetünk dinamikai folyamatait, azok hatását a földi életre és az emberi tevékenységre.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

Knowledge: getting familiar with the wide cosmic environment, with the upper atmosphere of the Earth, with the interplanetary space and Sun, with the structure, formation and evolution of the stars and the Universe. As well as with the dynamic processes of our cosmic environment and their impacts on life on Earth and on human activities.
- 9. Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

 - Alkalmazás orientált szemléletben érti és áttekinti a világűr meghatározó folyamatait leíró összefüggéseket, ezeket egységes természet-tudományos rendszerben értelmezi.

Képességei

 - A hallgató képessé válik az űreszközök adatainak értelmezésére és azok felhasználására tudományos, társadalmi és gazdasági problémák megoldásában.

Attitűdje

 - A megszerzett ismeretek és képességek révén gondolkodásmódja, problémamegoldó képessége kiegészül egy „univerzális” szemléletmóddal, melyben egységben látja a földi és a kozmikus környezetet.

Autonómiája és felelőssége

 - A hallgató képes önálló problémafelvetésre és annak megoldására a megszerzett ismeretek és képességek alkalmazásával.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understands and possesses major relations of fundamental space phenomena and their descriptions. Explains the set of knowledge within a coherent scientific frame.

Capabilities

- Ability to interpret the space data and using them for solving scientific, societal and economic problems.

Attitude

- By the acquired knowledge and capabilities, his/her attitude is completed with a universal approach towards a unified cosmic environment.

Autonomy and responsibility

- To be able to define and solve problems based on the acquired knowledge and abilities. A thoughtful application of the acquired coherent knowledge on the cosmic environment.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

- 11.1.** Földi semleges légkör szerkezete, eredete, nem egyensúlyi állapota. Fizikai jellemzők, összetétel és hőmérséklet magasság szerinti menete, skálamagasságok. - The structure of the terrestrial neutral atmosphere, its origin, and state in non-equilibrium. Physical properties, altitude profiles of composition and temperature, scale-heights.
- 11.2.** Ionizált összetevő a felsőlégkörben. Plazma előzetes, ionizációs mechanizmusok gázokban, plazmafrekvencia fogalmi bevezetése, plazmák osztályozása - Ionized components in the upper atmosphere. Plasma fundamentals, ionizing mechanisms in gases, phenomenological introduction of the plasma frequency, classification of plasmas.
- 11.3.** Fotoinizáció mint elsődleges forrás az ionoszféra kialakulásában. Keltés, veszteség, transzport dinamikus egyensúlya. Nap-Föld energiamérleg, determinisztikus és tranziens időbeni változások hatása. - Photoionization as major source in forming the ionosphere. Dynamic balance between ion production, loss and transport processes. Energy flow and balance of Solar origin, effects of deterministic and transient variations.
- 11.4.** Empirikus és analitikus ionoszféra-modellek. - Empirical and analytical models of the ionosphere.
- 11.5.** Plazmakörnyezet szerepe villamos jelek terjedésében (felszín-űreszköz, földi kommunikáció), Föld-ionoszféra hullámvezető. - The role of the plasma environment in e.m. wave propagation (down- and uplink between spacecrafts and ground, ground to ground communications), the Earth-ionosphere waveguide.
- 11.6.** Méréstechnikai megközelítések plazma vizsgálatokban (áttekintés). A földi plazmakörnyezet alsó régiójának (ionoszféra) monitorozása távérzékelte adatokkal (ionoszonda, radarok, GPS-VTEC), és űreszközön fedélzeti észleléssel. - Overview of plasma exploration measuring techniques. Monitoring lower plasma regions (ionosphere) by use of remotely sensed data (ionosondes, radars, GPS-VTEC), and in situ observations on board of spacecrafts.
- 11.7.** Semleges légkör elektromos háztartása, GEC, PG, Carnegie-görbe, CAPE, zivataraktivitás, természetes e.m. emissziók. - The global atmospheric electric

circuit (GEC), vertical potential gradient (PG), the Canegie-curve, CAPE, thunderstorm and lightning activity, natural e.m. emissions.

11.8. Diffúzió plazmában (bev.), az egyenlítői anomália. - Introduction to plasma diffusion processes, the equatorial anomaly.

11.9. Belső magnetoszféra ionizált közege (plazmaszféra), statikus és dinamikus modellek, csatolási mechanizmusok plazma régiók között. Bevezető alapozás űr-időjárás folyamatok egységhez. - Ionized medium in the inner magnetosphere (plasmasphere), its static and dynamic models, coupling processes between plasma regions. An intro to the space-weather unit.

11.10. Plazma anizotróp vezetőképessége (bevezetés), határréteg- és erővonal menti áramok magnetoszférában (áttekintés). - Anisotropic conductivity of the plasmas (introduction), boundary layer and field aligned currents (overview).

11.11. Sugárzási övek empirikus leírása, keltési és veszteségi folyamatok dinamikájának bevezető tárgyalása. - Empirical description of the radiation belts, dynamics of the source and loss processes (introduction).

11.12. Mágneses háborgások, viharok lefutása plazmarégiók tükrében. - Geomagnetic variations, profiles of storms in view of plasma regions.

Az előadáshoz 2x3 órányi gyakorlat tartozik, amelybe a következő feladat típusok tartoznak / The lectures are linked to practice in 2x3 hours, covering tasks in the following types:

- Plazma jellemzők önálló kiértékelése standard modellek alapján. / Evaluating plasma medium characteristics using standard models available.
- Geomágnesesen aktív periódusok referencia mérési adatainak vizsgálata, értelmezése. / Analysis and interpretation of geomagnetic records, indices obtained in active and reference quiet periods.

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: I. félév / 1st semester

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:

A tanórák elméleti, előadás részén (14 tanóra, 70%) a részvétel nem kötelező. A részvétel a gyakorlatok (6 tanóra, 30%) mindegyikén kötelező.

Attendance at the lectures (14 teaching hours) is not compulsory. Students are required to attend all the practices (6 teaching practice hours).

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures:

A hallgatók az utolsó alkalmat követően – még a szorgalmi időszakban – írásban adnak számot a megszerzett ismereteikről. A számonkérés eredménye ötfokozatú skálán kerül értékelésre. Az elégtelen eredményt szerzett hallgató számára biztosítani kell egy pótlási lehetőséget a szorgalmi időszakban.

A feladat értékelése: 0-39%: elégtelen, 40-54%: elégséges, 55-69%: közepes, 70-84%: jó, 85-100%: jeles.

After the last lecture (but still before the end of the semester), students submit a written report on the knowledge they have acquired during the semester. The results of the assessment are graded on a five-point scale. Students who receive a failing grade must be given the opportunity to retake the exam during the semester.

Task evaluation: 0-39%: unsatisfactory, 40-54%: satisfactory, 55-69%: average, 70-84%: good, 85-100%: excellent.

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Megfelelő órai részvétel a 13. pont szerint.

Attendance at lecture according to point 13.

15.2. Az értékelés / Assessment:

Félévközi értékelés (ld. 14. pont)

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább 'elégletes (2)' érdemjegy a félévközi értékelésen, valamint megfelelő órai részvétel a 13. pont szerint.

At least a 'sufficient (2)' grade in the midterm evaluation and adequate class participation as described in point 13.

16. Irodalomjegyzék / Literature:

16.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- Introduction to Space Physics. Edited by M.G. Kivelson and C.T. Russell. pp 588. Cambridge University Press, Cambridge, 1995.
- Michael C. Kelley: The Earth's Ionosphere. pp 576. Academic Press, 2009.

16.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature: -

Budapest, 2026. január 30.

Dr. Steinbach Péter PhD sk.
tudományos főmunkatárs, Óbudai Egyetem

2. TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1124**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Az űrtechnológia alapjai**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): Basics of Space Technology**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1. 5 kredit / 5 credit
 - 4.2. a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 20% gyakorlat/practice, 80% elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem.
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:** Dr. Csurgai-Horváth László, PhD, habil, egyetemi docens, BME / Dr. László Csurgai-Horváth, PhD, habil, Associate Professor, BME
- 7. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1. össz óraszám/félév / total number of lectures: 20 óra
 - 7.2. levelező munkarend / correspondence training: 20 óra (16 EA/L + 4 GY/P)
- 8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy áttekintést nyújt a hallgatók számára azokról a mérnöki ismeretekről, amelyek a világűrben alkalmazásra kerülő elektronikus eszközök tervezéséhez, konstrukciójához, teszteléséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódnak. Beszélünk az űrkörnyezet speciális tulajdonságairól; a termikus hatásokról, a vákuum, gravitációs tér, illetve az elektromágneses és a részecskesugárzás hatásairól. Bemutatjuk a nagyobb űrberendezések, mint a mesterséges holdak, űrszondák rendszerszintű megvalósításának koncepcióit és módszereit, majd a kisebb részegységek kérdéseivel foglalkozunk. Az űrkörnyezeti konstrukciós követelményekhez és számos, az űrtechnológiával kapcsolatos analóg és digitális áramkör tervezési problémáihoz kapcsolódó témakört is ismertetünk, valamint foglalkozunk az űreszközök földi kiszolgáló egységeivel is.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The course provides an overview of the engineering knowledge related to the design, construction, testing, and operation of electronic devices used in outer space. We are talking about the special properties of the space environment; thermal effects, vacuum, gravitational field and the effects of electromagnetic and particulate radiation. We present the concepts and methods of the system-wide implementation of larger space devices, such as artificial moons, and then we deal with the issues of smaller components. We also cover topics related to design requirements in the space environment and a number of design problems for analog and digital circuits related to space technology, as well as ground units for space devices.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri az űrberendezések alapegységeinek működését, megvalósításuk technológiáját, a megbízhatóságra és minőségbiztosításra vonatkozó elveket, valamint a tartalékolt rendszerek kialakításának gyakorlatát.
- Ismeri az űrtechnológiához kapcsolódó hardver és szoftver eszközöket, programnyelveket, fejlesztési platformokat.

Képessége

- Képes a tanult eljárásokat felhasználva űrberendezések és a kapcsolódó földi kiszolgálóegységek egyes tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatainak ellátására.

Attitűdje

- Nyitott az új kutatási-fejlesztési módszerek, technológiai eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására, valamint lépést tud tartani ezek fejlődésével.

Autonómiája és felelőssége

- 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.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Knows the operation of the basic units of space equipment, the technology of their implementation, the principles of reliability and quality assurance, and the practice of designing back-up systems.
- Knows hardware and software tools, programming languages, development platforms related to space technology.

Abilities

- Ability to perform certain design, development and operational tasks of space equipment and associated ground service units using learned procedures.

Attitude

- Open to learning about new research and development methods and technological procedures and to acquire them at a skill level, and to keep pace with their development.

Autonomy and responsibility

- Seeks to address the shortcomings and risks of the technologies used, applying a wide range of methods and techniques independently in practice in contexts of varying complexity and predictability.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

11.1. Bevezetés. Az űrkörnyezet bemutatása.

Introduction. The space environment: conditions in space.

11.2. Műholdpályák: elmélet és gyakorlat.

Satellite orbits, theory and practice.

11.3. Hajtóművek: pályára állítás és pályakorrekció. Helyzetérzékelés és módosítás.

Propulsion: in-orbit placement and orbital corrections. Attitude control: stabilization, orbital manoeuvres.

11.4. Műholdak szerkezeti felépítése, anyagválasztás és mechanikus eszközök. Űreszközök termikus szabályozása.

Structure and mechanisms: materials and their physical properties. Spacecraft thermal control.

11.5. Energia előállítás, tárolás, szétosztás.

Power: production, storage and control.

- 11.6.** Műholdas kommunikáció: hullámterjedés, antennák, összeköttetés számítása.

Satellite communication: radio propagation, antennas, link budget.

- 11.7.** Adatfeldolgozás: digitális áramkörök, környezeti hatások, a fedélzeti számítógép és az adatgyűjtő. Szoftver kérdések. FPGA az űrben. Fedélzeti kommunikáció.

Data management: digital components, environmental effects, onboard computer and data collection, software. FPGA in space. Onboard communication.

- 11.8.** Megbízhatóság és redundancia űreszközökben.

Reliability and redundancy for space devices.

- 11.9.** A földi vevő és vezérlő állomás.

The ground receiver and control station.

- 11.10.** Meghívott vendég előadása.

Invited guest's lecture.

- 12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: I. félév / 1st semester**

- 13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:**

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgató köteles a foglalkozások legalább 70%-án részt venni. Ezt túllépő, igazolt hiányzás esetén a hallgató az oktató által előírt többletfeladat teljesítésével szerezheti meg az aláírást.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 70% of classes. In the event of a justified absence in excess of this limit, the student may obtain the signature by completing the additional assignment prescribed by the lecturer.

- 14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures:**

A hallgatók az utolsó alkalmat követően – még a szorgalmi időszakban – írásban adnak számot a megszerzett ismereteikről. A számonkérés eredménye ötfokozatú skálán kerül értékelésre. Az elégtelen eredményt szerzett hallgató számára biztosítani kell egy pótlási lehetőséget a szorgalmi időszakban.

A feladat értékelése: 0-59%: elégtelen, 60-69%: elégséges, 70-79%: közepes, 80-89%: jó, 90-100%: jeles.

After the last lecture (but still before the end of the semester), students submit a written report on the knowledge they have acquired during the semester. The results of the assessment are graded on a five-point scale. Students who receive a failing grade must be given the opportunity to retake the exam during the semester.

Task evaluation: 0-59%: unsatisfactory, 60-69%: satisfactory, 70-79%: average, 80-89%: good, 90-100%: excellent.

- 15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:**

- 15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:**

Részvétel az órákon a 13. pont szerint.

Attendance at lectures, according to point 13.

15.2. Az értékelés / Assessment:

Félévközi értékelés (ld. 14. point)

Evaluation during the semester (see. point 14.)

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás és a legalább elégséges vizsgajegy megszerzése.

The condition of obtaining the credits are the signature and a successful written exam (at least grade „2”).

16. Irodalomjegyzék / Literature:

16.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- Gary D. Gordon, Walter L. Morgan: Principles of Communications Satellites. Wiley, ISBN: 978-0-471-55796-8
- Wilfried Ley, Klaus Wittmann and Willi Hallmann (ed): Handbook of Space Technology. Wiley, ISBN: 978-0-470-69739-9

16.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature: -

Budapest, 2026. április 2.

Dr. Csurgai-Horváth László PhD sk.
egyetemi docens, BME

3. TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1220

2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Úrélettan

3. A tantárgy megnevezése (angolul): Space Physiology

4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:

4.1. 5 kredit / 5 credit

4.2. a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 0 % gyakorlat/practice, 100 % elmélet/theory

5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:

Debreceni Egyetem ÁOK Élettani Intézet / University of Debrecen Faculty of Medicine, Department of Physiology

6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject: Dr. Magyar János, MTA doktora, egyetemi tanár / János Magyar MD, PHD, DCs, professor

7. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes

7.1. össz óraszám/félév / total number of lectures: 20

7.2. levelező munkarend / correspondence training: ... (... EA/L + ... SZ/S + ... GY/P)

7.3. Az ismeret átadásában alkalmazandó további sajátos módok, jellemzők / Other specific modes applicable to the transfer of knowledge: *ha vannak* / ...

8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):

A kurzus célja, hogy a képzés későbbi fázisára ütemezett kapcsolódó tudományterület-specifikus tárgyak elsajátításához szükséges mértékben megismertesse a hallgatókkal az emberi test felépítésének és működésének alapvonalait ismerjék az alapvető fiziológiai fogalmakat. A kurzus során bemutatásra kerülnek a sejtélettan, valamint a különféle szövetek és szervrendszerek élettanának alapjai, különös tekintettel a szív- érrendszer, a légzőrendszer, a táplálkozás, a vázrendszer, a hormonrendszer, valamint a központi idegrendszer működésére.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to acquaint the students with the functioning of a healthy human body to the extent necessary for the acquisition of professional knowledge scheduled for the later phase of this training. During this course, the students will learn the basics of cell physiology and the physiology of various tissues and organ systems, in particular the functioning of the cardiovascular system, respiratory system, nutrition, skeletal system, hormonal system, and central nervous system.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- A hallgató a tantárgy anyagának elsajátítása után rendelkezik olyan alapvető humán élettani ismeretekkel, amelyek elengedhetetlenek a további szakmai ismeretek elsajátításához.

- A hallgató ismeri az emberi test különböző szerveinek, szervrendszereinek alapvető működését, valamint azok szabályozó mechanizmusait.

- A hallgató ismeri a humán élettanban használt fontosabb fogalmakat.

Képességei

- A hallgató legyen tisztában a különböző szövetek, szervrendszerek működésével, a működésükben meghatározó jelentőségű szabályozó mechanizmusokkal.
- Érti a szakirodalomban megjelenő humánélettani kutatással kapcsolatos közlemények lényegét.
- A megszerzett ismereteket alkalmazni tudja a szakmai ismeretek elsajátítása és a későbbi munkája során.

Attitűdje

- A tantárgy elősegíti, hogy a hallgató, a megfelelő és átfogó humán élettani tudás birtokában, a későbbi tanulmányaik során és a végzés után megfelelően értelmezni és értékelni tudja az új szakmai információkat, kutatási eredményeket, továbbá a természettudományos tudását folyamatosan gyarapítsa.

Autonómiája és felelőssége

A kurzus hozzásegíti a hallgatót ahhoz, hogy munkájában innovatív és hatékony legyen, továbbá szakmai és nem szakmai körökben a természettudományos kérdésekben megalapozottan és felelősséggel formáljon véleményt.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge:

- After learning the material of the subject, the student has basic knowledge of human physiology, which is essential for acquiring further professional knowledge.
- The student is familiar with the basic function of the various organs and organ systems of the human body, as well as with the different regulatory mechanisms.
- The student should know the most important concepts used in human physiology.

Capabilities:

- The student should be aware of the functioning of the different organ systems, their important regulatory mechanisms.
- Understand the essence of the publications on human physiological research.
- The students can apply the acquired knowledge during further courses and during their work.

Attitude:

- The subject helps the student, with the appropriate and comprehensive knowledge of human physiology, to properly interpret and evaluate new professional information and research results during their subsequent studies and after graduation.

Autonomy and responsibility:

- The course helps the student to be innovative and effective in his/her work and to form an opinion on science issues in professional and non-professional audience.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: Nincs / None

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

- 11.1. Bevezetés. Az élettan és úrélettan tárgya. A homeosztázis. A szervezetet érő kihívások egy űrutazás során (rövid áttekintés). (Introduction. The topics of physiology and space physiology. The homeostasis. Challenges of the human body during a space flight.)
- 11.2. A vér élettana. A vérárvadás. (The physiology of the blood. The haemostasis.)
- 11.3. Az immunrendszer élettana. A vér és az immunrendszer változásai egy űrutazás során

(Physiology of the immune system, changes during a space flight.)

- 11.4. A szív és érrendszer felépítése, vérkörök, anatómiai alapok. (The anatomy and physiology of the heart. Structure and function of vasculature, the systemic and pulmonary circulation.)
- 11.5. A szív ciklus. Az EKG. A vérnyomás és a vérnyomás szabályozása. (The cardiac cycle, ECG. Regulation of the blood pressure.)
- 11.6. Kardiiovaszkuláris kihívások egy űrutazás során. (Space flight-induced alterations of the cardiovascular system.)
- 11.7. A légzőrendszer működése (Physiology of the respiratory system)
- 11.8. A légzőrendszer kihívásai az űrben. (Space flight-induced alterations of the respiratory system.)
- 11.9. Betekintés a táplálkozásélettanba. A szervezet energiaforgalma (Introduction to the nutrition physiology. Energy metabolism.)
- 11.10. A szervezet hőszabályozása. A kiválasztó rendszer működése (Temperature regulation. Renal function)
- 11.11. A vázrendszer elemei, a vázrendszert szabályozó hormonok. (The skeleton and the regulation of physiology of the bones.)
- 11.12. Az izmok működésének szabályozása. Az izomműködés vizsgálata. (Regulation of smooth muscle and skeletal muscle function. Examination of skeletal muscle function.)
- 11.13. Az izomműködés szabályozása, a mozgatókör. A vázizmokat, vázrendszert érő kihívások egy űrutazás során. (Control of somatomotor function. Space flight-induced muscle and bone alterations.)
- 11.14. Az endokrin szabályozás, a hormonrendszert érő kihívások az űrben. (Endocrine hormones and the space flight-induced alterations of the hormonal regulation.)
- 11.15. 'Munkaélettan. (Exercise physiology.)
- 11.16. A központi és perifériás idegrendszer áttekintése. Szomatoszenzórium. A vegetatív idegrendszer működése. (Overview of the nervous system and neurons. Somatosensory function. The autonomic nervous system)
- 11.17. Szenzoros működések: a látás (Sensory functions of nervous system: the vision.)
- 11.18. Szenzoros működések: a hallás és egyensúlyérzés. (Sensory functions of nervous system: hearing & equilibrium)
- 11.19. Kognitív funkciók. A cirkadián ritmus és az azt érő kihívások az űrben. Az alvás. (Cognitive functions. The circadian rhythm and its space flight-induced alterations. Sleeping.)
- 11.20. Konzultáció (Discussion)

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: I. félév / Ist semester.

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:

A hallgató köteles a foglalkozások legalább 75%-án részt venni. / Students are required to attend at least 75% of the classes.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures:

A hallgatók az utolsó alkalmat követően – még a szorgalmi időszakban – írásban adnak számot a megszerzett ismereteikről. A számonkérés eredménye ötfokozatú skálán kerül

értékelésre. Az elégtelen eredményt szerzett hallgató számára biztosítani kell egy pótlási lehetőséget a szorgalmi időszakban.

A feladat értékelése: 0-54%: elégtelen, 55-64%: elégséges, 65-74%: közepes, 75-84%: jó, 85-100%: jeles.

After the last lecture (but still before the end of the semester), students submit a written report on the knowledge they have acquired during the semester. The results of the assessment are graded on a five-point scale. Students who receive a failing grade must be given the opportunity to retake the exam during the semester.

Task evaluation: 0-54%: unsatisfactory, 55-64%: satisfactory, 65-74%: average, 75-84%: good, 85-100%: excellent.

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Megfelelő órai részvétel a 13. pont szerint.

Attendance at lecture according to point 13.

15.2. Az értékelés / Assessment:

Félévközi értékelés (ld. 14. point)

Evaluation during the semester (see. point 14.)

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább elégséges (2) érdemjegy megszerzése a félévközi értékelésen

The condition of obtaining the credits are the signature and at least a 'pass (2)' grade in the midterm evaluation

16. Irodalomjegyzék / Literature:

16.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

1. Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók részére, Medicina Könyvkiadó Rt, 2012, ISBN: 9789632263939
2. Fonyó Attila: Principles of Medical Physiology, 2002, ISBN: 9789632427263...

16.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

1. Berne & Levy Physiology, 6th Updated Edition, 2009, ISBN-10: 032307362X

Debrecen, 2026.02.10.

Dr. Magyar János, MTA doktora, egyetemi tanár

4.TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1221**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Bevezetés a nemzetközi kapcsolatokba**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): Introduction to International Relations**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 3 kredit / 3 credits
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 0% gyakorlat/practice, 100% elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education: Milton Friedman Egyetem**
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject: Prof. Dr. Neszmélyi György Iván egyetemi tanár, Milton Friedman Egyetem / Prof. György Iván Neszmélyi PhD, Full professor, Milton Friedman University**
- 7. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 10 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 10 óra (10 EA/L + 0 SZ/S + 0 GY/P)
- 8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A kurzus elsődleges célja, hogy alapozó, egyben átfogó ismereteket adjon a nemzetközi kapcsolatok területén. A hallgatók megismerkednek a külpolitika és a külgazdasági kapcsolatok szempontjából fontos szerepet játszó kormányközi és nem-kormányközi szervezetek szerepével, tevékenységével, aktuális kihívásaikkal. A tantárgy keretében bemutatásra kerülnek a diplomáciai munkát szabályozó nemzetközi keretrendszer intézményi és funkcionális sokszínűsége, valamint a téma szempontjából releváns „kemény és puha hatalom” fogalmáról, továbbá a diplomáciai tevékenység eszközrendszeréről. A konkrét ismereteken túl a tárgy általános célja a kritikus gondolkodás fejlesztése, a hallgatók lehetőség szerinti bevonása az egyes témák kapcsán felmerülő kérdések elemzésébe.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to provide basic and at the same time comprehensive knowledge in the field of international relations. Students learn about the role, activities, and current challenges of intergovernmental and non-governmental organizations that play an important role in terms of foreign policy and foreign economic relations. In the framework of the subject, the institutional and functional diversity of the international framework regulating diplomatic work, as well as the concept of "hard and soft power" relevant to the topic, as well as the tool system of diplomatic activity are presented. In addition to specific knowledge, the general goal of the course is to develop critical thinking and involve students as much as possible in the analysis of questions arising in connection with individual topics.

The course is based on the active participation of the students. Intensive preparation for the presentations and continuous and thorough monitoring of relevant domestic and international daily and trade press are required. In the classes, we also reflect on various current international issues in addition to the indicated literature, so it is essential that the students are broadly aware of the social, economic and political processes and trends taking place in the international community. All of this assumes that the students are capable of research work, know how to use the Internet and navigate the library.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- A hallgató a kurzus végeztével képes értelmezni és követni a világban zajló folyamatokat.
- Átfogó ismereteit könnyen egy-egy, a kurzus szempontjából releváns szakterületen részletekbe menő, mély tudássá tudja átformálni.
- Tudja, hogy legalább annyira fontos az értékevezérelt, következetes magatartás, mint a tudás maga.

Képességei

- A kurzus során megismert újfajta szemléletmódot a hallgató képes a későbbiekben is alkalmazni. Olyan komplex szemléletmódot sajátít el, amely a diplomáciai gyakorlatban és a közszolgálat egyéb területein közvetlenül hasznosítható.

Attitűdje

- A hallgató érzékenyebbé válik a nemzetközi politikai és gazdasági kihívások iránt, és ezeket összeegyezteti a világban máshol tapasztalható kihívásokkal. Együttműködésre, szövetségesek megszerzésére és nem konfliktusra törekszik az élet minden területén.

Autonómiája és felelőssége

- Elkötelezett a szakmai közösség építése és a közérdek (közjó) előmozdítása mellett.
- Nyitott a konstruktív szakmai párbeszédre, kezdeményezi és fenntartja az interdiszciplináris kapcsolatokat.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- After completing the course, the student will be able to interpret and follow the processes taking place in the world.
- The student can easily transform his/her comprehensive knowledge into detailed, in-depth knowledge in specific fields relevant to the course.
- The student will know that value-driven, consistent behavior is at least as important as knowledge itself.

Abilities

- The student will be able to apply the new way of thinking learned during the course. It equips him/her with a world-view that can be concretely applied in diplomatic life and other areas of public service.

Attitude

- The student will become open and sensitive to international political and economic challenges and reconciles them with challenges elsewhere in the world. Seeks cooperation, allies and non-conflict in all areas of life.

Autonomy and responsibility

- Committed to building a professional community and promoting the public interest (common good).
- Open to constructive professional dialogue, initiates and maintains interdisciplinary relationships.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

- 11.1.** A nemzetközi kapcsolatok alapfogalmai, világrend, világ gazdaság, világpolitika.
Basic concepts of international relations, world order, world economy, world politics.
- 11.2.** A nemzetközi kapcsolatok szereplői. Külpolitika vs. nemzetközi kapcsolatok. Actors of international relations. Foreign policy vs. international relations.
- 11.3.** Államok és konfliktusok, a konfliktusok rendezésének módjai, fórumai.
States and conflicts, methods and forums for resolving conflicts.
- 11.4.** Nemzetközi szervezetek és integrációk - nemzetállami és nemzetek feletti keretek.
International organizations and integrations - nation-state and supranational frameworks.
- 11.5.** Az ENSZ létrejötte, felépítése, legfontosabb feladatai.
The establishment, structure and most important tasks of the United Nations Organization.
- 11.6.** Az ENSZ egyes szakosított intézményei és tevékenységük.
Specialized institutions of the UN and their activities.
- 11.7.** További, a nemzetközi biztonságpolitika szempontjából fontos - kormányközi nemzetközi szervezetek (1) NATO, ET, EBESZ.
Other intergovernmental international organizations (international security policy) NATO, ET, OSCE.
- 11.8.** További - világ gazdasági szempontból fontos - kormányközi nemzetközi szervezetek (2) IMF, Világbank-csoport.
Other intergovernmental international organizations (world economy) - IMF, World Bank Group.
- 11.9.** Regionális nemzetközi szervezetek (3) Közép-Európai Kezdeményezés, Visegrádi csoport. Néhány példa Európán kívüli regionális nemzetközi szervezetekre (ASEAN, MERCOSUR, stb.).
Regional international organizations - Central European Initiative, Visegrad Group. Examples for regional international organizations outside of Europe (ASEAN, MERCOSUR, etc.)
- 11.10.** A diplomácia fogalma. Diplomácia és nemzetközi kapcsolatok.
The concept of diplomacy. Diplomacy and international relations.
- 11.11.** Diplomáciai szakágak, gazdaságdiplomácia, tudományos és kulturális diplomácia.
Diplomatic branches: economic diplomacy, scientific and cultural diplomacy.
- 11.12.** A diplomáciai tevékenységet befolyásoló állami szereplők, valamint az arra hatást gyakorló nem állami szereplők.
State actors influencing diplomatic activity, as well as non-state actors influencing it.
- 11.13.** „Kemény” és „puha” hatalom. Politika vs. diplomácia.
"Hard" and "soft" power. Politics vs. diplomacy.
- 11.14.** Az 1961. és 1963. évi bécsi egyezmények alapfogalmai. A diplomáciai és konzuli képviseletek feladatköre.
Basic terms of the Vienna Conventions of 1961 and 1963. The main tasks of diplomatic and consular missions.

11.15.A diplomácia eszközei, napi gyakorlata.

The instruments and daily practice of diplomacy.

- 11. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum:** I. félév / 1st semester

- 12. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:**

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 80%-án részt venni (8 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 20%-a (2 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 80% of classes (8 teaching hours). The accepted amount of absence is 20% of classes (2 teaching hours). In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

- 13. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures:**

A kurzus a hallgatók aktív részvételére épül. Az előadásokra intenzív felkészülés, a témák szempontjából releváns hazai és nemzetközi napi és szakajtó folyamatos, értő követése szükséges. Az órákon a megjelölt irodalom mellett különféle aktuális nemzetközi ügyekre is reflektálunk, ezért elengedhetetlen, hogy a hallgatók nagy vonalakban tisztában legyenek a nemzetközi közösségben zajló társadalmi, gazdasági és politikai folyamatokkal, trendekkel. Mindez feltételezi azt, hogy a hallgatók képesek a kutatómunkára, tudják használni az internetet és eligazodnak a könyvtárban is.

A hallgatók az utolsó alkalmat követően – még a szorgalmi időszakban – írásban adnak számot a megszerzett ismereteikről. A számonkérés eredménye ötfokozatú skálán kerül értékelésre. Az elégtelen eredményt szerzett hallgató számára biztosítani kell egy pótlási lehetőséget a szorgalmi időszakban.

A feladat értékelése: 0-59%: elégtelen, 60-69%: elégséges, 70-79%: közepes, 80-89%: jó, 90-100%: jeles.

After the last lecture (but still before the end of the semester), students submit a written report on the knowledge they have acquired during the semester. The results of the assessment are graded on a five-point scale. Students who receive a failing grade must be given the opportunity to retake the exam during the semester.

Task evaluation: 0-59%: unsatisfactory, 60-69%: satisfactory, 70-79%: average, 80-89%: good, 90-100%: excellent.

- 14. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:**

14.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 13. pont szerint.

Attendance of classes in accordance with point 13.

14.2. Az értékelés / Assessment:

Félévközi értékelés (ld. 14. pont)

Evaluation during the semester (see point 14.)

14.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „elégséges (2)” érdemjegy megszerzése a félévközi értékelésen, valamint az aláírás megszerzése.

15. Irodalomjegyzék / Literature:

15.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- The content of the lectures
- Baylis-Smith-Owens: The Globalization of World Politics. 9th edition [also in E-book] ISBN: 9780192898142 Oxford University Press, 2023.
<https://global.oup.com/academic/product/the-globalization-of-world-politics-9780192898142?cc=us&lang=en&>
- Hurd, Ian: International Organizations: Politics, Law, Practice. Cambridge University Press, 2020, 4th edition (also in E-book). ISBN: 9781108888653
<https://www.cambridge.org/highereducation/books/international-organizations/AF4D5EAFE6B7399D6B392B03A6DD30F6#overview>
- Vienna Convention on Diplomatic Relations 1961
https://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/conventions/9_1_1961.pdf
- Vienna Convention on Consular Relations 1963
https://legal.un.org/ilc/texts/instruments/english/conventions/9_2_1963.pdf

15.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- Archer, Clive: International Organisations. 4th ed. Routledge, 2015 (also in E-Book) ISBN 9780415614764 <https://www.routledge.com/International-Organizations/Archer/p/book/9780415614764>
- Berridge, G.R: Diplomacy—Theory and Practice. 5th Edition Palgrave 2015 (ISBN: 9781137445513)
- Bjola, Corneliu; Kornprobst, Markus: Understanding International Diplomacy—Theory, Practice And Ethics. Routledge 2013 (ISBN: 9781138717343)

Budapest, 2026. február 15.

Prof. Dr. Neszmélyi György Iván PhD sk.
egyetemi tanár, Milton Friedman University

5. TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1144**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Űrtávközlés**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): Space Telecommunications**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 3 kredit / 3 credit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: theory with technical demonstration, character of the course: 100 % theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzszolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet / Ludovika University of Public Service, Institute of Administrative Training
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:**

Dr. Péter Vári, PhD, associate professor, címzetes egyetemi tanár (honorary professor)
- 7. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 10 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 10 óra (10 EA/L + 0 SZ/S + 0 GY/P)

8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):

A kurzus áttekintést nyújt az űrkommunikációs rendszerek elméleti és gyakorlati alapjairól. Betekintést kívánunk nyújtani az MSS, BSS és FSS szolgáltatások működésébe, valamint a földi és űrszegmens felépítésébe. A kurzus áttekintést ad a jövő technológiáiról is (optikai kommunikáció). A fő cél az, hogy más szakterületek is jobban megértsék a vonatkozó műszaki ismereteket.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The course provides an overview of the theoretical and practical foundations related to space communication systems. We would like to provide an insight into the operation of the MSS, BSS and FSS services as well as the structure of the ground and space segments. The course also gives an overview of future technologies (optical communication). The main goal is to allow other disciplines to better understand the relevant technical knowledge.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri a műholdas rendszerek műszaki alapjait.
- Ismeri a műholdpályákat és azok tulajdonságait.
- Ismeri a jelátvitel alapjait.
- Ismeri a földi és űrszegmens felépítését és azok szerepét.

Képességei

- Képes műholdas rendszereket felhasználói szinten áttekinteni.
- Képes a gyakorlatban is azonosítani a műholdas szolgáltatásokat.
- Alkalmazza a vonatkozó műszaki szabványokat és jogszabályokat.
- Képes legyen a műszaki ismeretek elméleti és gyakorlati továbbfejlesztésére.

Attitűdje

- Nyitott a különböző területen jártas csoporttagokkal a közös célkitűzések elérésére.
- Nyitott a különböző értékek és érdekek megismerésére, toleráns az eltérő álláspontok iránt.
- Nyitott a konstruktív párbeszédre és az interdiszciplináris megközelítésre.

Autonómiaja és felelőssége

- Felelősséget vállal a műszaki szabványok és jogszabályok betartására.
- Önállóan képes általános műszaki kérdésekben állásfoglalást kialakítani.
- Csoportmunka során képes összetettebb műszaki méréseket, beállításokat elvégezni.
- Elfogadja a szakmailag etikus együttműködés szükségességét és a közös interdiszciplináris munkából eredő felelősséget.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge:

- Knowledge of the technical fundamental of satellite systems.
- Knowledge of the technical fundamental of satellite orbits and their properties.
- Knowledge of the basics signal transmission.
- Knowledge of the structure of the ground and space segments and their function.

Capabilities:

- Capable of identifying satellite systems at the user level.
- Capable of identifying of the satellite services in practice.
- Capable of applying the relevant technical standards and regulation.
- Be able to further develop the technical knowledge in theory and practice.

Attitude:

- Openness to become team members with expertise in different fields to achieve common goals.
- Openness to know about different values and interests, tolerant of different positions.
- Open to constructive dialogue and an interdisciplinary approach.

Autonomy and responsibility:

- Assumes responsibility for respect for the rules of technical standards and regulations.
- Able to shape own position on general technical issues independently.
- Able to perform more complex technical measurements and settings during group work.
- Accepts the necessity of professional ethical cooperation and the responsibility arising from joint interdisciplinary work.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

11.1. Műholdas távközlő rendszerekkel kapcsolatos alapfogalmak;

Pályatípusok, pozicionálás, láthatóság, besugárzás, frekvenciasávok; **Definition related to satellite communication systems;**

Orbits, positioning, visibility, irradiation, frequency bands;

11.2. Hullámterjedési sajátosságok, műholdas összeköttetések általános teljesítmény és zajmérlege;

Esőcsillapítás, napzaj, csillapítás frekvenciamenet, Link budget, zajanalízis. zajtényező, G/T viszony. antenna alapfogalmak;

Wave propagation characteristics, general performance and noise balance of satellite links;

Rain attenuation, solar noise, attenuation frequency function, Link budget, noise analysis. noise factor, G/T ratio, technical fundamental of antenna;

- 11.3. Moduláció, sávszélesség, csatornakódolás, közeghozzáférési eljárások;**
 A moduláció és kódolás műszaki alapjai, minőséget megadó paraméterek (BER, MER);
Modulation, bandwidth, channel coding, access procedures
 Technical fundamental of modulation and coding, quality parameters (BER, MER)
- 11.4. Űrszegmensek rendszertechnikája, felépítése;**
 Műholdak általános rendszertechnikája, felépítése, antennák-, antennarendszerek;
Structure of space segments;
 General technology and structure of satellites, antennas, antenna systems;
- 11.5. Földi szegmens;**
 Általános rendszertechnikája. antennák-, antenna-rendszerek,
 Szolgáltatások és szolgáltatások felosztása. (MSS, FSS, BSS) Műholdkövetés;
Structure of ground segment;
 General technology of ground segment. antennas, antenna systems, Type of services and applications. (MSS, FSS, BSS) Satellite Tracking;
- 11.6. VSAT rendszerek;**
 VSAT rendszerek felépítése, általános rendszertechnikája;
VSAT systems;
 Structure and technology of VSAT systems, applications;
- 11.7. Műholdas helymeghatározó és navigációs rendszerek;**
 Műholdas helymeghatározás fizikai alapjai, mérési elv, földi szegmens, űrszegmens;
 GPS(Navstar), Glonass, Galileo, Beidou/Compass, QZSS, IRNSS rendszerek vizsgálata (műholdpálya konstellációk, lefedettség, szolgáltatások);
 GNSS alrendszerek; **Satellite positioning and navigation systems;**
 Technical fundamental of satellite positioning, principle of measurement, ground segment, space segment, investigation of GPS (Navstar), Glonass, Galileo, Beidou / Compass, QZSS, IRNSS systems (satellite orbital constellations, coverage, services), GNSS subsystems;
- 11.8. Műholdas digitális mobil (MSS) rendszerek;**
 Mobil személyi műholdas kommunikáció alapjai, földi szegmens, űrszegmens;
 Inmarsat , Iridium, Thuraya, Globalstar rendszerek vizsgálata (műholdpályák, lefedettség, szolgáltatások);
 Egyéb kommunikációs műhold rendszerek;
Digital Satellite Mobile Systems (MSS);
 Technical fundamental of mobile personal satellite communications, ground segment, space segment; Investigation of Inmarsat, Iridium, Thuraya, Globalstar systems (satellite orbits, coverage, services);
 Other communications satellite systems;
- 11.9. Műholdas optikai kommunikáció;**
 Műholdak és földi állomások általános rendszertechnikája, felépítése;
Satellite optical communication;
 General system technology and structure of satellites and ground stations;
- 11.10. Műholdak alkalmazása a meteorológiában;**
 Geostacionárius és poláris pályán kialakított rendszerek jeleinek vétele, dekódolása.

Use of satellites in meteorology;

Reception and decoding of signals of geostationary and polar satellite systems.

- 11. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: I. félév / 1st semester**

- 12. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:**

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 70%-án részt venni (7 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 30%-a (3 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 70% of classes (7 teaching hours). The accepted amount of absence is 30% of classes (3 teaching hours). In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

- 13. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures: -**

- 14. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:**

14.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 13. pont szerint.
Attendance of classes in accordance with point 13.

14.2. Az értékelés / Assessment:

A hallgatók a 11. pontban meghatározott témákban szerzett ismereteikről a vizsgaidőszak során, szóbeli vizsga keretében kötelesek számot adni. A hallgatók teljesítményének értékelése ötfokozatú értékeléssel (érdemjeggyel) történik. Ha a hallgató „elégtelen (1)” érdemjegyet kap, vagy a vizsgán igazoltan nem tud részt venni, számára egy alkalommal pótlási lehetőséget kell biztosítani ugyanabban a vizsgaidőszakban.

Students are required to report their knowledge of the topics listed under point 11 during the examination period, within the framework of an oral exam. Their performance is evaluated according to a five-level evaluation scale (grades). If a student receives a “fail (1)” grade, or is unable to take the exam, he or she must be provided with an opportunity to take a repeat exam once, during the same examination period.

14.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „elégséges (2)” érdemjegy megszerzése a szóbeli vizsgán (ld. 15.2. pont).

Obtaining at least a “sufficient (2)” grade at the oral exam (see point 15.2.)

15. Irodalomjegyzék / Literature:

Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- Michel Capderou – Handbook of Satellite Springer International Publishing Switzerland 2014, ISBN 978-3-319-03416-4 (eBook)
- ITU – The Radio Regulations, Edition of 2020

Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- Dennis Roddy: M Satellite Communications, Fourth Edition (Professional Engineering) 4th Edition, McGraw-Hill Professional 2006

Budapest, 2026. február 15.

Dr. Vári Péter PhD sk.
egyetemi docens, címzetes egyetemi tanár

6.TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1137**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Űrtechnikai alkalmazások**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): Space Applications**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 3 kredit / 3 credit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 0% gyakorlat/practice, 100% elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet / Ludovika University of Public Service, Institute of Administrative Training
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:** Dr. László Bacsárdi, associate professor, Budapest University of Technology and Economics, Faculty of Electrical Engineering and Informatics, Department of Networked Systems and Services, Phd
- 7. A tanórak száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 10 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 10 óra (10 EA/L + 0 SZ/S + 0 GY/P)
- 8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja betekintést nyújtani az űrtechnológián alapuló űrbeli és földi alkalmazásokba. Bemutatásra kerülnek különböző alkalmazási területek, és a hallgatók megismerkednek azzal is, hogy a modern technológiák (mint pl. nagy adatok, mesterséges intelligencia) hogyan jelennek meg az űrben. A tárgy kitér kiberbiztonsági kérdésekre is.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of this course is to provide an insight into space and ground-based applications of space technology. Different application areas will be introduced and students will also learn how modern technologies (such as big data, artificial intelligence) are emerging in space. The course will also cover cyber security issues.
- 9. Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

 - Ismeri az űrkutatás és az űrtechnológia céljait, ismeretekkel rendelkezik a már lezajlott vagy tervezett missziókról, azok tudományos, illetve kereskedelmi céljairól.
 - Angol nyelvtudása megfelel a képzéshez, valamint a folyamatos szakmai önképzéshez szükséges szintnek.

Képességei

 - Képes csoportmunkában együttműködni saját és más szakterületek képviselőivel egy adott probléma megoldásának kidolgozására.
 - Jó kommunikációs képességekkel bír, a szakmai nyelvet adekvátan használja.
 - Képes folyamatos önképzésre, lépést tartva ez által az űrtechnológiai szakma és ipar fejlődésével.

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.

Autonómiája és felelőssége

- 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.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Knows the aims of space research and space technology, has knowledge of the missions that have already taken place or are planned, and of their scientific and commercial purposes.
- Knowledge of English corresponds to the level required for training as well as for continuous professional self-training to work in groups with representatives of one's own and other fields to work out the solution of a given problem.

Abilities

- Able to work in teams with the representatives of his/her own and other disciplines in order to work out a solution to a problem.
- Communicate professional issues with users and professional colleagues in English.
- Continuous self-education, keeping pace with the development of the space technology profession and industry.

Attitude

- Open to learning about new research and development methods and technological procedures and acquiring them at a skill level, and can keep pace with their development.
- Open to learning about other fields using space technology and solving technical problems in cooperation with experts in the field.

Autonomy and responsibility

- Seeks to address the shortcomings and risks of the technologies used, applying a wide range of methods and techniques independently in practice in contexts of varying complexity and predictability.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

11.1. Bevezetés. A tantárgy célkitűzéseinek bemutatása, a félév menetének ismertetése. Mit értünk űralkalmazások alatt? A földi állomásoktól a műholdakig. Tipikus űralkalmazások.

Introduction. Presentation of the objectives of the subject, description of the course of the semester. What do we mean by space applications? From ground stations to satellites. Typical space applications.

11.2. Navigációs szolgáltatások. Globális navigációs műholdrendszerek - nem csak a navigációhoz. Helymeghatározás, idő- és frekvenciaszinkronizáció. A műholdas alapú augmentációs rendszer jelentősége. GPS, Galileo és EGNOS. A GNSS tipikus alkalmazásai.

Navigation services. Global Navigation Satellite Systems – not only for navigation. Positioning, time and frequency synchronization. The importance of satellite-based augmentation system. GPS, Galileo and EGNOS. Typical

applications of GNSS.

- 11.3. Az új űrkorszak technológiai kihívásai.** A műholdak fejlesztési folyamata a korábbi évtizedekben és az új űrkorszakban. Új technológiai megoldásokat igénylő új űralkalmazások.

Technological challenges of the new space era. The development process of satellites in the previous decades and in the new space era. New space applications with new technological solutions.

- 11.4. Az űralkalmazások biztonsági kérdései.** A biztonság technológiai alapjai. Kiberbiztonság jelentősége a műholdas alkalmazásokban. **Security issues of space applications.** Basics of cryptography. Importance of cybersecurity in satellite applications.

- 11.5. Új módszerek a hatékonyabb szolgáltatásokért.** A Concurrent engineering módszertana. A mesterséges intelligencia szerepe a műholdas kommunikációban és a Földmegfigyelésben. Intelligens megoldások az űrtartományban: nagy adatok, fejlett algoritmusok és autonóm robotika az űrben.

New methods for better services. Concurrent engineering. The role of artificial intelligence in satellite communication and Earth Observation. Intelligent solutions in space domain: big data, advanced algorithms, and autonomous robotics in space. Space applications beyond Earth.

- 12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum:** I. félév / 1st semester

- 13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:**

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 80%-án részt venni (8 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 20%-a (2 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 75% of classes. The accepted amount of absence is 25% of classes. In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

- 14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures:**

A hallgató a félév során egy félévközi feladatot (továbbiakban: dolgozat) készít. A dolgozat témái kapcsolódnak a tárgy témaköréhez, a pontos témák a félév első alkalmán kerülnek kihirdetésre. A témák közötti választásra 1 hét áll rendelkezésre. A dolgozat beadási határideje a félév szorgalmi időszakának utolsó napja.

A feladat értékelése: 0-39%: elégtelen, 40-54%: elégséges, 55-69%: közepes, 70-84%: jó, 85-100%: jeles.

A félévközi feladat a szorgalmi időszakot követő első héten (továbbiakban pótlási hét) pótolható, javítható.

During the semester, the student prepares a mid-term assignment (hereinafter referred to as the "essay"). The topics of the essay will be related to the subject of the course, the exact topics will be announced during the first lecture with the submission deadline.

The assessment of the task is: 0-39%: unsatisfactory, 40-54%: fair, 55-69%: average, 70-84%: good, 85-100%: excellent.

The mid-term assignment can be retake during the first week following the end of the classes in the semester.

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 13. pont szerint.

Attendance of classes in accordance with point 13.

15.2. Az értékelés / Assessment:

A hallgató a 11. pontban meghatározott témákban szerzett ismereteiről a félév során egy beadandó dolgozatot készít (félévközi értékelés). A beadandó dolgozat értékelése ötfokozatú értékeléssel (érdemjeggyel) történik. A szorgalmi időszakot követő héten a féléves feladat pótolható.

Students are required to report their knowledge of the topics listed under point 11 during the examination period, within the framework of a mid-term assignment.

His or her performance is evaluated according to a five-level evaluation scale (grades).

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „elégséges (2)” érdemjegy megszerzése a féléves beadandóra (ld. 14. és 15.2. pont).

Obtaining at least a “sufficient (2)” grade for the mid-term assignment.

16. Irodalomjegyzék / Literature:

16.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- Bruce R. Elbert, The Satellite Communication Applications Handbook, Artech House, 2003
- Sanat K. Biswas , Andrew G. Dempster, Navigation and Tracking in Space: Analysis and Algorithms (Gnss Technology and Applications), Artech House, 2023

16.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- Matteo Madi, Olga Sokolova, Artificial Intelligence for Space: AI4SPACE: Trends, Applications, and Perspectives, CRC Press, 2023
- Josip Stjepandić, Nel Wognum, Wim J.C. Verhagen, Concurrent Engineering in the 21st Century, Foundations, Developments and Challenges, Springer, 2015

Budapest, 2026. január 30.

Dr. Bacsárdi László sk.
egyetemi docens

7.TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1129**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Bevezetés a nemzetközi jogba**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): Introduction to International Law**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 3 kredit / 3 credit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 0 % gyakorlat/practice, 100 % elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet / Ludovika University of Public Service, Institute of Administrative Training
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:**

Tantárgyfelelős oktató / responsible instructor:
Dr. Sulyok Gábor, PhD, egyetemi tanár / Dr. Gábor Sulyok, PhD, full professor
Közreműködő oktató / involved instructor:
Dr. Ganczer Mónika, PhD, egyetemi docens / Dr. Mónika Ganczer, PhD, associate professor
- 7. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 10 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 10 (10 EA/L + 0 SZ/S + 0 GY/P)
- 8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy áttekintést nyújt a nemzetközi jog elméleti alapjairól, alanyairól, tárgyáról, forrásairól és a képzés szempontjából fontosabb intézményeiről és szabályozási területeiről. Mindezen ismeretek birtokában lehetővé válik a tudományterület-specifikus tantárgyak nemzetközi jogot érintő tananyagának elsajátítása, továbbá a világűr kutatásával, felhasználásával és tudományos vizsgálatával kapcsolatos nemzetközi jogforrások és egyéb nemzetközi dokumentumok értelmezése és alkalmazása.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The course provides an overview of the theoretical foundations, subjects, object, sources and the main institutions and fields of international law of particular relevance for the purposes of the training programme. Knowledge thus gained will facilitate the understanding of discipline-specific course materials related to international law, as well as the interpretation and application of sources of international law and other international documents on the exploration, use and scientific investigation of outer space.
- 9. Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

 - Ismeri a nemzetközi jog alanyait, tárgyát és forrásait, különbséget tesz a kötelező és a nem kötelező magatartási szabályok között.
 - Ismeri a nemzetközi jog alapvető sajátosságait, a nemzetközi jog és a nemzeti jogrendszerek viszonyát.
 - Ismeri a nemzetközi szerződések megkötésének, értelmezésének, alkalmazásának, érvénytelenségének és megszűnésének alapvető szabályait.
 - Ismeri a tér és a terület nemzetközi jogi szabályozásának általános kereteit és a képzés szempontjából fontosabb szabályait.

- Ismeri a nemzetközi szervezetek alapvető sajátosságait, különbséget tesz a nemzetközi szervezetek és a nem kormányközi szervezetek között, ismeri az Egyesült Nemzetek Szervezetének felépítését, feladatait és működését.

Képességei

- Képes azonosítani a tevékenységével kapcsolatos egyes kérdéseket szabályozó nemzetközi jogi forrásokat és egyéb nemzetközi elvárásokat.
- Képes a vonatkozó nemzetközi jogi szabályok és egyéb nemzetközi elvárások értelmezésére.
- Képes a vonatkozó nemzetközi jogi szabályok és egyéb nemzetközi elvárások gyakorlati alkalmazására.
- Képes a vonatkozó nemzetközi jogi szabályok és nemzeti jogi szabályok közötti viszony megértésére, értékelésére és következményeinek érvényre juttatására.

Attitűdje

- Felismeri és elfogadja a nemzetközi jogi és nemzeti jogi szabályozás szükségességét, érzékeny a jog szabályainak tiszteletben tartására.
- Nyitott a nemzetközi közösség életének, közös célkitűzéseinek és erőfeszítéseinek megismerésére.
- Nyitott a különböző értékek és érdekek megismerésére, toleráns az eltérő álláspontok iránt.
- Nyitott a konstruktív párbeszédre és az interdiszciplináris megközelítésre.

Autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal a jog szabályainak tiszteletben tartására.
- Segítséggel képes egyszerű nemzetközi jogi kérdésekben állásfoglalást kialakítani.
- Elfogadja a széleskörű szakmai együttműködés szükségességét és a közös interdiszciplináris munkából eredő felelősséget.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Knowledge of the subjects, object and sources of international law, and the differences between binding and non-binding rules of behaviour.
- Knowledge of the basic features of international law, the relationship of international law and national legal systems.
- Knowledge of the basic rules of conclusion, interpretation, application, invalidity and termination of international treaties.
- Knowledge of the general framework of the regulation of territory in international law, and rules of particular relevance for the purposes of the training programme.
- Knowledge of the basic features of international organizations, the differences between international organizations and non-governmental organizations, the structure, functions and work of the United Nations.

Capabilities

- Capable of identifying the sources of international law and other international standards governing specific issues related to activities pursued.
- Capable of interpreting the related rules of international law and other international standards.
- Capable of applying the related rules of international law and other international standard in practice.
- Capable of understanding, assessing and implementing the consequences of the relationship of the related rules of international law and national law.

Attitude

- Recognizes and accepts the necessity of international and national legal regulation, sensitivity to respect for the rules of law.
- Openness to become acquainted with the life, common objectives and efforts of the international community.

- Openness to become acquainted with different values and interests, tolerance towards opposing positions.
- Openness to a constructive dialogue and an interdisciplinary approach.

Autonomy and responsibility

- Assumes responsibility for respect for the rules of law.
- Capable of formulating positions in simple international law cases with assistance.
- Accepts the necessity of broad professional co-operation and the responsibility arising from joint interdisciplinary work.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

- 11.1.** Nemzetközi jog fogalma, rendszere és korszakolása
Definition, structure and periods of international law
- 11.2.** Nemzetközi jog sajátosságai
Basic features of international law
- 11.3.** Nemzetközi jog alanyai
Subjects of international law
- 11.4.** Nemzetközi jog forrásai
Sources of international law
- 11.5.** Nemzetközi jog és nemzeti jogrendszerek
International law and national legal systems
- 11.6.** Nemzetközi szerződések 1.
International treaties 1.
- 11.7.** Nemzetközi szerződések 2.
International treaties 2.
- 11.8.** Állam és államiság
State and statehood
- 11.9.** Nemzetközi szervezetek
International organizations
- 11.10.** Egyesült Nemzetek Szervezete 1.
United Nations 1.
- 11.11.** Egyesült Nemzetek Szervezete 2.
United Nations 2.
- 11.12.** Tér és terület a nemzetközi jogban 1.
Territory in international law 1.
- 11.13.** Tér és terület a nemzetközi jogban 2.
Territory in international law 2.
- 11.14.** Nemzetközi jog alapelvei
Fundamental principles of international law

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: 1. félév / 1st semester

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 70 százalékán részt venni (7 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 30

százaléka. Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 70 percent of classes (7 teaching hours). The accepted amount of absence is 30 percent of classes. In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures: -

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 13. pont szerint.

Attendance of classes in accordance with point 13.

15.2. Az értékelés / Assessment:

A hallgatók a 11. pontban meghatározott témákban szerzett ismereteikről a vizsgaidőszak során, szóbeli vizsga (kollokvium) keretében kötelesek számot adni. A hallgatók teljesítményének értékelése ötfokozatú értékeléssel (érdemjeggyel) történik. Ha a hallgató „elégtelen (1)” érdemjegyet kap, egy alkalommal pótlási lehetőséget kell biztosítani ugyanabban a vizsgaidőszakban.

Students are required to report their knowledge of the topics listed under point 11 during the examination period, within the framework of an oral exam. Their performance is evaluated according to a five-level evaluation scale (grades). If a student receives a “fail (1)” grade, must be provided with an opportunity to take a repeat exam once, during the same examination period.

Students’ performance at the oral exam is evaluated according to a five-level evaluation scale (grades).

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

A kreditek megszerzésének feltétele az aláírás megszerzése és legalább „elégséges (2)” érdemjegy megszerzése a szóbeli vizsgán (ld. 15.2. pont).

The conditions for obtaining credits are the obtaining of a signature and the obtaining at least a “pass (2)” grade at the oral exam (see points 15.2.)

16. Irodalomjegyzék / Literature:

16.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

Bruhács János, Kis Kelemen Bence, Mohay Ágoston: Nemzetközi jog I. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest, 2023. 288 p. ISBN 9786156598608

Bruhács János: Nemzetközi jog II. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest, 2011. 384 p. ISBN 9789639950252

16.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

Blahó András, Prandler Árpád: Nemzetközi szervezetek és intézmények. Negyedik kiadás. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2014. 616 p. ISBN 9789630595278

James Crawford: Brownlie’s Principles of Public International Law. Ninth edition. Oxford University Press, Oxford, 2019. 872 p. ISBN 9780198737445

Kende Tamás, Nagy Boldizsár, Sonnevend Pál, Valki László (szerk.): Nemzetközi jog. Második, átdolgozott kiadás. Wolters Kluwer, Budapest, 2018. 928 p. ISBN 9789632957388

Kovács Péter: Nemzetközi közjog. Negyedik, átdolgozott és bővített kiadás. Osiris Kiadó, Budapest, 2025. 877 p. ISBN 9789632765358

Malcolm N. Shaw: International Law. Ninth edition. Cambridge University Press, Cambridge, 2021. 1308 p. ISBN 9781108733052

Sipos Attila: International Aviation Law: Regulations in Three Dimensions. Springer, Cham, 2024. 440 p. ISBN 9783031390654

Sipos Attila: Nemzetközi légi jog. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2021. 444 p. ISBN 9789633123355

Budapest, 2026. január 30.

Prof. Dr. Sulyok Gábor, PhD sk.
egyetemi tanár, SZE

9. TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1222**
- 1. A tantárgy megnevezése (magyarul): Bevezetés az európai biztonság- és védelempolitikába**
- 2. A tantárgy megnevezése (angolul): Introduction to European Security and Defence Policy**
- 3. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 3 kredit / 3 credit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 30% gyakorlat/practice, 70% elmélet/theory
- 4. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Ludovika University of Public Service, Department of International Security Studies
- 5. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:** Prof. Dr. Anna Molnár, full professor, PhD /egyetemi tanár
- 6. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 10 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 10 óra (10 EA/L + 0 SZ/S + 0 GY/P)
- 7. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

Az előadások és a szeminárium célja a történelmi háttér, az intézményi struktúrák, a döntéshozatali folyamatok, az európai védelmi struktúrákkal kapcsolatos főbb kérdések, különösen a közös biztonság- és védelempolitika, a biztonság és védelem területén megvalósuló erősebb integráció és a NATO bemutatása és elemzése. Az esettanulmányok kidolgozása lehetővé teszi, hogy a hallgatók megfelelő alapismeretekkel rendelkezzenek a változó biztonsági környezet jellemzőiről, a főbb nemzetközi szervezetekről, ügynökségekről, a két- és többoldalú együttműködési formákról, a különböző európai szintű kezdeményezésekről. Megismerik a polgári és katonai együttműködés főbb területeit. Esettanulmányokon keresztül a hallgatók megismerkednek az EU és tagállamai úrtvékenységével, kihívásaival és képességeivel.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the lectures and seminar is to introduce and analyse historical background, the institutional structures, the decision-making processes, the main questions concerning European defence structures, especially, the Common Security and Defence Policy, the stronger integration in the field of security and defence and the NATO. The elaboration of the case studies will enable the students to have appropriate basic knowledge in the characteristics of the changing security environment, the main international organisations, agencies, the bi- and multilateral forms of cooperation, the different initiatives on European level. They will learn about the main areas of civilian and military cooperation. Through case studies, students will learn about the EU's and its Member States' space activities, challenges and capabilities.
- 8. Elérendő kompetenciák (magyarul):**

Tudása

 - Ismeri az EU és a NATO közös biztonság- és védelempolitikáját.

Képességei

- Képes a biztonsági kihívások, fenyegetések és kockázatok elemzésére és értékelésére.
- Képes a nemzetközi kapcsolatokból, tagsági és egyéb szervezeti kapcsolatokból eredő feladatokat, feladatokat és eljárásokat értelmezni és a közszolgálati szervezet döntéshozatali eljárásában hasznosítani.

Attitűdje

- Személyes hozzáállását a kritikus gondolkodás jellemzi. Személyes hozzáállását a mások véleményének tiszteletben tartása jellemzi, miközben hiteles álláspontot képvisel.

Autonómiája és felelőssége

- Önállóan, felelősségteljesen és a hivatalos eszközök tiszteletben tartásával szervezi saját és beosztottjai munkáját a szervezetben betöltött pozíciójának megfelelően.
- Hatékonyan együttműködik az érintett hazai és nemzetközi szakmai és tudományos közösségekkel.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- He/she is familiar with the Common Security and Defence Policy EU and the NATO.

Capabilities

- He/she is capable of analysing and assessing security challenges, threats and risks.
- He/she is capable of interpreting duties, tasks and procedures arising from international connections, membership and other organisational relations and of utilising these in the decision-making procedure of the public service organisation.

Attitude

- His/her personal attitude is characterized by critical thinking. His/her personal attitude is characterized by respect towards other people's opinions while adopting an authentic viewpoint.

Autonomy and responsibility

- To organise his/her work and that of his/her inferiors with autonomy, responsibility and respect for official means in line with his/her position in the organisation.
- To effectively co-operates with the relevant domestic and international professional and scientific communities.

9. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

10. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

- 11.1.** Bevezetés, történelmi háttér
Introduction, historical background
- 11.2.** Változó biztonsági környezet
Changing security environment
- 11.3.** EU
- 11.4.** NATO
- 11.5.** Az EU-NATO együttműködés
The EU-NATO cooperation

11. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: I. félév / 1st semester

12. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 70%-án részt venni (7 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 30%-a (3 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 70% of classes (7 teaching hours). The accepted amount of absence is 30% of classes (3 teaching hours). In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

13. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures:

Nincsen/ None.

14. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 13. pont szerint.

Attendance of classes in accordance with point 13.

15.2. Az értékelés / Assessment:

Kollokvium, szóbeli vizsga (és egy javítás).

Oral exam (and one correction).

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „elégséges (2)” érdemjegy megszerzése a szóbeli vizsgán.

Obtaining at least a “sufficient (2)” grade at the oral exam.

16. Irodalomjegyzék / Literature:

16.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- Jochen Rehrl (ed.): Handbook on CSDP, The Common Security and Defence Policy of the European Union. Wien, Directorate for Security Policy of the Federal Ministry of Defence and Sports of the Republic of Austria, 2021. ISBN: 9783902275516
- Jochen Rehrl: Handbook for decision makers, The Common Security and Defence Policy of the European Union. Wien, Armed Forces Printing Centre, 2017. ISBN: 9789295201088
- Anna Molnár, Dóra Molnár, Mónika Szenté-Varga: International Security Organisations. Ludovika Kiadó. 2024.

16.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- Strategic Compass for Security and Defence. For a European Union that protects its citizens, values and interests and contributes to international peace and security. 2022
- Shared Vision, Common Action: A Stronger Europe. A Global Strategy for the European Union's Foreign And Security Policy. 2016

Budapest, 2026. január 30.

Prof. Dr. Molnár Anna PhD sk.
egyetemi tanár

9. TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1223**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Az űrtevékenységgel foglalkozó nemzetközi szervezetek**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): International Institutions Involved in Space Activities**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 4 kredit / 4 credit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 0% gyakorlat/practice, 100% elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet / Ludovika University of Public Service, Institute of Administrative Training
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:**

Responsible lecturer / Tárgyfelelős
Dr. Mónika Ganczer, PhD, associate professor, Széchenyi István University, research fellow, HUN-REN Centre for Social Sciences Institute for Legal Studies

Invited lecturers / Meghívott előadók
Dr. Rosanna Hoffmann, programme officer, United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA)
Dr. Diána Daczi, LL.M., expert on space communication, National Media and Infocommunications Authority (NMHH)
- 7. A tanórak száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 10 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 10 óra (8 EA/L + 0 SZ/S + 2 GY/P)
- 8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek azokkal a nemzetközi intézményekkel, melyek szerepet játszanak a világűrjog kialakulásában és fejlesztésében, a nemzetközi együttműködés megteremtésében, az űrobjektumok létrehozásában, felbocsátásában és üzemeltetésében. A tantárgy részletes áttekintést nyújt a nemzetközi szervezetek, különösen a világűrjogi nemzetközi intézmények struktúrájáról és működéséről, az Egyesült Nemzetek Szervezete szerepéről. Különös hangsúlyt szentel továbbá a releváns nemzetközi intézményeknek, az ENSZ világűrbizottsága, a Nemzetközi Távközlési Egyesület, a Nemzetközi Műholdas Távközlési Szervezet, Nemzetközi Űrtávközlési Szervezet, Nemzetközi Mobil Műholdas Szervezet, az Európai Űrügynökség, az Európai Műholdas Távközlési Szervezet, a Meteorológiai Műholdak Hasznosításának Európai Szervezete, továbbá az Arab Műholdas Kommunikációs Szervezet működésének.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to introduce students to the international institutions which play a role in the development and evolution of space law, the establishment of international cooperation, and the creation, launch and operation of space objects. The course offers a detailed insight into the structure and operation of international organizations, in particular international space organizations, and the role of the United Nations. In addition, the course lays special emphasis on the relevant international institutions,

namely the work of the United Nations Committee on Peaceful Uses of Outer Space, the International Telecommunication Union, the International Telecommunications Satellite Organization, the International Organization of Space Communications, the International Mobile Satellite Organization, the European Space Agency, the European Telecommunication Satellite Organization, the European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites, and the Arab Satellite Communications Organization.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri azokat a világűrjogi nemzetközi intézményeket, melyek szerepet játszanak a világűrjog kialakulásában és fejlesztésében, a nemzetközi együttműködés megteremtésében, az űrobjektumok létrehozásában, felbocsátásában és üzemeltetésében.
- Ismeri az űrpolitika és a világűrjog szempontjából legfontosabb nemzetközi intézményeket, azok struktúráját, feladatait és működését.
- Ismeri az űrtevékenységhez kötődő frekvenciagazdálkodás alapvető eljárási szabályait és a Nemzetközi Távközlési Egyesület működését.
- Ismeri az egyes világűrjogi intézmények privatizációs folyamatait.

Képességei

- Képes meghatározni az űrtevékenységgel kapcsolatos egyes nemzetközi szervezeteket.
- Képes a világűrpolitikát és az állami együttműködéseket értelmezni.
- Képes a világűrjogi nemzetközi intézményekkel kapcsolatos ismereteit a gyakorlatban is alkalmazni.

Attitűdje

- Nyitott a világűrrel kapcsolatos nemzetközi szervezetek megismerésére.
- Nyitott a nemzetközi szervezetekben megfigyelhető állami együttműködés sajátosságainak megismerésére.

Autonómiája és felelőssége

- Képes a világűrjogi szervezetek működése kapcsán állásfoglalást kialakítani.
- Elfogadja a széles körű állami együttműködés szükségességét a nemzetközi szervezetek működésében.
- Hatékonyan együttműködik az érintett hazai és nemzetközi szakmai és tudományos közösségekkel.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Knowledge of international institutions which play a role in the development and evolution of space law, the establishment of international cooperation, and the creation, launch and operation of space objects.
- Knowledge of the most important international institutions in the fields of space policy and space law, their structure, functions, and work.
- Knowledge of the basic procedural rules of space-related frequency management and the work of the International Telecommunication Union.
- Knowledge of privatization procedures of certain international space institutions.

Abilities

- Capable to define space organizations related to outer space activities.
- Capable of interpreting the space policies and cooperation of states.
- Capable of applying the related knowledge on international space institutions in practice.

Attitude

- Openness to gain knowledge of international space organizations.

- Openness to learn about the special features of state cooperation in international organizations.

Autonomy and responsibility

- Capable of formulating positions related to the work of international space organizations.
- Accepts the necessity of extensive co-operation of states in operation of international organizations.
- Effectively co-operates with the relevant domestic and international professional and scientific communities.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

- 11.1.** A nemzetközi szervezetekről általában, a világűrjogi nemzetközi szervezetek jellemzői.
International organizations in general, features of international space organizations.
- 11.2.** Az ENSZ szerepe a világűrjogi intézményrendszerben, az ENSZ világűrbizottsága.
Role of United Nations in institutional framework for space law, United Nations Committee on Peaceful Uses of Outer Space.
- 11.3.** Az ENSZ szakosított intézménye, a Nemzetközi Távközlési Egyesület.
Specialized agency of the United Nations, International Telecommunication Union.
- 11.4.** Európai világűrjogi szervezetek, az Európai Űrügynökség, az Európai Műholdas Távközlési Szervezet, a Meteorológiai Műholdak Hasznosításának Európai Szervezete.
European space organizations, European Space Agency, European Telecommunication Satellite Organization, European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites.
- 11.5.** A Nemzetközi Műholdas Távközlési Szervezet, a Nemzetközi Űrtávközlési Szervezet, a Nemzetközi Mobil Műholdas Szervezet, az Arab Műholdas Kommunikációs Szervezet.
International Telecommunications Satellite Organization, International Organization of Space Communications, International Mobile Satellite Organization, Arab Satellite Communications Organization.

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: II. félév / 2nd semester

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 80%-án részt venni (8 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 20%-a (2 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 80% of classes (8 teaching hours). The accepted amount of absence is 20% of classes (2 teaching hours). In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures: -

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 13. pont szerint.

Attendance of classes in accordance with point 13.

15.2. Az értékelés / Assessment:

A hallgatók a 11. pontban meghatározott témákban szerzett ismereteikről a vizsgaidőszak során, írásbeli beszámoló keretében kötelesek számot adni. A beszámoló témáját, terjedelmét és határidejét a tárgyfelős oktató határozza meg, igazodva az óra tematikájához. A beadandó értékelése háromfokozatú értékeléssel (érdemjeggyel) történik. Ha a hallgató „nem megfelelt” érdemjegyet kap, akkor a vizsgaidőszak végéig egy szóbeli pótvizsgán tehet kísérletet a kreditek megszerzésére. A szóbeli vizsga szintén ötfokozatú értékeléssel történik.

Students are required to report their knowledge of the topics listed under point 11 during the examination period in a written exam. The assignment is graded on a three-point scale (grades). If the student receives a grade of "unsatisfactory", he or she may attempt to earn credits by taking a supplementary oral exam at the end of the exam period. The oral exam is also graded on a five-point scale.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „megfelelt” érdemjegy megszerzése a 15.2. pont szerint.

Obtaining at least a "satisfying" grade at the written exam (see point 15.2.)

16. Irodalomjegyzék / Literature:

16.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- von der Dunk, Frans: International Organizations in Space Law. In: Frans von der Dunk – Fabio Tronchetti (eds.): Handbook of Space Law. Cheltenham – Northampton, Edward Elgar, 2015. 269–330.
- Lyall, Francis – Larsen, Paul B.: Space Law: A Treatise. Abingdon – New York, Routledge, 2018. 15-29, 319-387.

16.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- von der Dunk, Frans: International Organizations as Creators of Space Law: A Few General Remarks. Space, Cyber, and Telecommunications Law Program Faculty Publications, 5. (1999), 335–343.
- Veshchunov, Victor S.: Legal Reform of Intersputnik in the Light of Commercialization of its Activity. In: Harris, R. A. (ed.): International Organisations and Space Law, Proceedings of the Third ECSL Colloquium, Perugia, Italy, 6-7 May 1999. Noordwijk, European Space Agency, 1999. 77–84.
- Iavicoli, Viviana: The Participation of International Organizations in Space Treaties. In: Harris, R. A. (ed.): International Organisations and Space Law, Proceedings of the Third ECSL Colloquium, Perugia, Italy, 6-7 May 1999. Noordwijk, European Space Agency, 1999. 381–386.

Budapest, 2026. január 30.

Dr. Ganczer Mónika, PhD sk.
egyetemi docens, SZE

10.TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1224**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Nemzetközi űrpolitika**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): International Space Policy**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 4 kredit / 4 credits
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 0% gyakorlat/practice, 100% elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet / Ludovika University of Public Service, Institute of Administrative Training
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:**

Responsible lecturer: Dr. Kreft Heinrich, PhD, Chair for Diplomacy II; Head of International Relations - European Studies Programme; Ambassador (ret.), Andrassy University Budapest (AUB) / Diplomácia II. tanszék; Nemzetközi kapcsolatok - Európai tanulmányok program vezetője; nyugalmazott nagykövet, Andrassy Egyetem (AUB)
- 7. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 10 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 10 óra (10 EA/L + 0 SZ/S + 0 GY/P)
- 8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

Az űrtevékenységek és az űrinfrastruktúra napjainkban egyre fontosabb szerepet játszik a nemzetközi biztonság és a globális gazdaság szempontjából. A világűr területe azonban nem tartozik a nemzetközi jog szuverén ellenőrzése alá. Más megosztott területekhez hasonlóan, mint például a nyílt tenger, a sarkvidékek és a kibertér, az űr olyan terület, ahol az állami és nem állami szereplők a nemzeti határokon túl is kölcsönhatásba lépnek egymással. Tekintettel a világűrből származó információktól való globális függőségre és az űreszközökre irányuló potenciális ellenfél általi fenyegetések növekedésére, az államok az elmúlt években számos lépést tettek a világűrben lévő nemzeti érdekeik védelme érdekében. A nemzetközi együttműködés és verseny jelentősége a világűrben napról napra nő. A kurzus célja, hogy a hallgatók áttekintést kapjanak az űrpolitikában zajló nemzetközi tevékenységekről, és megismertesse a hallgatókat a különböző fontos nemzeti és magán űrprogramokkal, kezdve az USA (polgári (NASA) és katonai (Space Command)), Kína, Európa/Németország/Franciaország, Oroszország és India vezető nemzeti programjaival, valamint a magánprogramokkal, mint a SES, Intelsat, SpaceX és Starlink, annak érdekében, hogy a hallgatók valódi globális perspektívát kapjanak az űrpolitikáról és az ennek megfelelő diplomáciáról (nemzetek és nemzetek és magánvállalatok közötti együttműködésről).

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

Space activities and infrastructure today are more and more critical to international security and the global economy. The space domain is not, however, subject to sovereign control by international law. Like other shared domains, such as the high seas, the polar regions, and arguably cyberspace, space is a domain in which State and non-State actors interact beyond national borders. Given global dependence on space-derived information and an increase in potential adversary threats to space assets, States have taken a number of steps in recent years to protect their national interests in space. The importance of international cooperation and competition in space is increasing by the day.

The aim of the course is to give students an overview of international activities in space policy and introduce students to various important national and private space programs starting with the leading national programs of the US (civil (NASA) and military (Space Command)), China, Europe/Germany/France, Russia and India and private programs such as SES, Intelsat, SpaceX and Starlink in order to give students true global perspectives of space policy and the according diplomacy (cooperation between nations and nations and private companies).

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- A főbb nemzetközi kapcsolatok elméleteinek ismerete és azok alkalmazása az űrpolitikára.
- A főbb létező űrprogramok ismerete: nemzeti és magánprogramok; polgári és katonai űrprogramok.
- A szereplők és programok közötti együttműködés és a jövőbeli együttműködés lehetőségeinek ismerete.

Képességei

- Képes azonosítani a nemzeti és magán űrprogramok fő mozgatórugóit.
- Képes elemezni az együttműködés jelenlegi és jövőbeli lehetőségeit, beleértve a kisebb országok vagy vállalatok együttműködését is.
- Képes elemezni az ezzel járó kockázatokat (biztonsági és üzleti szempontból).
- Képes írásban és szóban elmagyarázni a legfontosabb űrprogramok lényegét.
- Képes a világűrben folyó verseny kihívásairól, lehetőségeiről és kockázatairól tájékoztatást adni.

Attitűdje

- Nyitottság a nemzetközi kapcsolatok elméleteivel és a világűrrel kapcsolatos ismeretek megszerzésére.
- Nyitottság az űrprogramok gyakorlati szakembereivel és képviselőivel való kapcsolatfelvételre.

Autonómiája és felelőssége

- Hajlandóság a közös interdiszciplináris munkára és a nemzetközi szakmai és tudományos közösségek keretében történő munkavégzésre.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Knowledge of the main international relations theories and how they apply to space policy.
- Knowledge of the main existing space programmes: national and private; civil and military.
- Knowledge of cooperation between actors and programs and potential for future cooperation.

Abilities

- Capable of identifying the main drivers of national and private space programs.
- Capable to analyse the existing and future potential for cooperation, including for smaller countries or companies.
- Capable to analyse the risks involved (for security & business).
- Capable to explain in writing and orally the gist of the most important space programs.
- Capable to brief about the challenges, the opportunities and risks of competition in space.

Attitude

- Openness to gain knowledge about international relations theories and outer space.
- Openness to interact with practitioners and representatives of space programs.

Autonomy and responsibility

- Willingness to engage in joint interdisciplinary work and to work in the framework of international professional and scientific communities.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

- 11.1.** Nemzetközi együttműködés és verseny a világűrben és a nemzetközi kapcsolatok elméletei.
International cooperation and competition in space and international relations theories.
- 11.2.** Az USA űrpolitikája (polgári: NASA; katonai: űrparancsnokság).
US Space Policy (civil: NASA; military: Space Command).
- 11.3.** Kína új korszaka az űrkutatási együttműködésben (Nemzetközi Holdkutató Állomás) és a katonai űrprogram.
China's New Era of Space Cooperation (International Lunar Research Station) and military space program.
- 11.4.** India űrerői (Indiai Űrkutatási Szervezet/Indiai Védelmi Kutatási és Fejlesztési Szervezet).
India's Space Force (Indian Space Research Organisation/Indian Defense Research and Development Organisation).
- 11.5.** Oroszország polgári és katonai űrprogramjai.
Russia's civil and military space programs.
- 11.6.** Magán űripari programok (SES/Intelsat/SpaceX/Starlink és mások).
Private Space programs (SES/Intelsat/SpaceX/Starlink and others).
- 11.7.** Elrettentés és geopolitika az űrben.
Deterrence and Geopolitics in Space.

12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: II. félév / 2nd semester

13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 80%-án részt venni (8 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 20%-a (2 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 80% of classes (8 teaching hours). The accepted amount of absence is 20% of classes (2 teaching hours). In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures: -

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 13. pont szerint.

Attendance of classes in accordance with point 13.

15.2. Az értékelés / Assessment:

A hallgatók a 11. pontban meghatározott témákban szerzett ismereteikről a vizsgaidőszak során, írásbeli vizsga keretében kötelesek számot adni. A kollokvium értékelése ötfokozatú értékeléssel (érdemjeggyel) történik. Ha a hallgató „elégtelen (1)” érdemjegyet kap, vagy a vizsgán igazoltan nem tud jelen lenni, számára egy alkalommal pótlási lehetőséget kell biztosítani ugyanabban a vizsgaidőszakban.

0-59 % (elégtelen)
60-69% (elégséges)
70-79% (közepes)
80-89% (jó)
90-100% (jeles)

Students are required to report their knowledge of the topics listed under point 11 during the examination period, within the framework of a written exam. His or her performance is evaluated according to a five-level evaluation scale (grades). If a student receives an “insufficient (1)” grade, or is unable to attend the exam, he or she must be provided with an opportunity to take a repeat exam once, during the same examination period. Obtaining at least a “sufficient (2)” grade at the written exam.

0-59% (unsatisfactory)
60-69% (sufficient)
70-79% (average)
80-89% (good)
90-100% (excellent)

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „elégséges (2)” érdemjegy megszerzése az írásbeli vizsgán.

16. Irodalomjegyzék / Literature:

16.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- Paladini, S. (2019): The New Frontiers of Space. Palgrave Macmillan, Cham Moltke, J. (2014). Crowded Orbits: Conflict and Cooperation in Space. New York Chichester, West Sussex: Columbia University Press.
- Cross, M. K. D., & Pekkanen, S. M. (2023). Introduction. Space Diplomacy: The Final Frontier of Theory and Practice. The Hague Journal of Diplomacy, 18(2-3), 193-217.
- Stewart, W., & Dittmer, J. (2023). More-than-Human Space Diplomacy: Assembling Internationalism in Orbit. The Hague Journal of Diplomacy, 18(2-3), 219-252.

16.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- Dubrovina, O. (2022). Russia's "Space" Diplomacy: Why We Should Look Back to the Soviet Years. Histoire, Europe et relations internationales, 2, 39-51.
- Małgorzata P. (2020). Space diplomacy - future perspective 121–128.
- United States Leads in Space with Diplomacy - US Strategic Framework for Space Diplomacy: <https://www.state.gov/wp-content/uploads/2023/05/Space-Framework-Clean-2-May-2023-Final-Updated-Accessible-5.25.2023.pdf>
- ARBATOV, A., & DVORKIN, V. (Eds.). (2010). Outer Space: Weapons, Diplomacy, and Security. Carnegie Endowment for International Peace. <https://doi.org/10.2307/j.ctt6wpj66>
- Space Policy. „International, interdisciplinary journal which draws on the fields of international relations, economics, history, aerospace studies, security studies, development studies, political science and ethics to provide discussion and analysis of space activities in their political, economic, industrial, legal, cultural and social contexts.”

Budapest, 2026. január 30.

Dr. Heinrich Kreft sk.
nyugalmazott nagykövet
Andrássy Egytem

11.TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1225**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Európai Űrpolitika**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): European Space Policy**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 4 kredit / 4 credits
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 0% gyakorlat/practice, 100% elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzolgálati Egyetem, Távközlési, Légi- és Világűrjogi Kutatóintézet (EJKK – NKE)
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:**

Responsible lecturer:
Dr. habil. Bartóki-Gönczy Balázs, egyetemi docens
- 7. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 10 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 10 óra (10 EA/L + 0 SZ/S + 0 GY/P)

8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):

A kurzus célja, hogy strukturált és átfogó megközelítést nyújtson az európai űrpolitikáról, ideértve az Európai Unió, valamint az Európai űrügynökség működését, programjait és alapvető jogi és politika dokumentumait.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to provide a structured and comprehensive approach to European space policy, including the functioning of the European Union and the European Space Agency, their programs, and fundamental legal and policy documents.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Az EU űrpolitikájának alapjainak és az EU űrkapacitásának, valamint programjainak és kezdeményezéseinek ismerete.
- Az európai űripar ismerete, beleértve a piaci trendeket, a legfontosabb szereplőket és az EU-val való kapcsolatokat (pl. Horizon Europe).
- Az EU és nemzetközi partnerei közötti űrtevékenységek terén folytatott uniós együttműködés ismerete, az EU űrpolitikájának stratégiai jelentőségének érzékelése.

Képességei

- Képes az EU űrpolitikájának kulcsfontosságú elemzésére és kritikus értékelésére, az elméleti ismeretek alkalmazására az uniós űrpolitikai kezdeményezések következményeinek és hatékonyságának értékelésére.
- Képes a földmegfigyeléssel, a műholdas navigációs rendszerekkel és más kritikus infrastruktúrákkal kapcsolatos ismeretek alkalmazására, valós forgatókönyvekre és az EU űrtevékenységeinek gyakorlati alkalmazásainak és előnyeinek értékelésére.
- Képes az iparági trendekkel foglalkozni, elemzéseket készíteni és az európai űriparral kapcsolatos vitákhoz hozzájárulni, továbbá az innovációs és kutatási kezdeményezésekkel kapcsolatos ismereteket alkalmazni tudja az EU űrbeli képességeinek fejlesztésére irányuló stratégiák javaslattételére.

Attitűdje

- Nyitottság az új ötletek és perspektívák felfedezésére és befogadására az űrpolitika gyorsan fejlődő területén, a kíváncsiság és a folyamatos tanulás kultúrájának ösztönzése a résztvevők körében.
- Nyitottság a különböző érdekelt felekkel - köztük állami és magánszervezetekkel, kutatóintézetekkel és nemzetközi partnerekkel - való együttműködésre, valamint az uniós űrtevékenységek kihívásainak kezeléséhez szükséges inkluzív és együttműködő megközelítés előmozdítása.

Autonómiája és felelőssége

- Alkalmazkodik az EU űrpolitikáját érintő technológiai, szabályozási és geopolitikai változásokhoz.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Knowledge of the foundations of EU Space Policy and the EU's space capabilities, including its programmes and initiatives.
- Familiarity with the European space industry, including market trends, key players, and connections to the EU (e.g. Horizon Europe).
- Knowledge of EU cooperation with international partners in space activities, with perception of the strategic implication of EU Space Policy.

Abilities

- He/she is able to provide key analysis and critical assessment of EU space policy, apply theoretical knowledge to assess the implications and effectiveness of EU space policy initiatives.
- Ability to apply knowledge of Earth observation, satellite navigation systems and other critical infrastructures to real-world scenarios and to assess the practical applications and benefits of EU space activities.
- Ability to address industry trends, provide analysis and contribute to the debate on the European space industry and apply knowledge of innovation and research initiatives to propose strategies for the development of EU space capabilities.

Attitude

- Openness to exploring and embracing new ideas and perspectives in the rapidly evolving field of space policy, encouraging a culture of curiosity and continuous learning among participants.
- Demonstrating openness to collaboration with diverse stakeholders, including public and private entities, research institutions, and international partners and fostering an inclusive and collaborative approach to addressing challenges in EU space activities.

Autonomy and responsibility

- Adapts to changes in technology, regulations, and geopolitical landscapes affecting EU space policy.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

11.1. Az EU űrpolitikájának áttekintése történelmi szempontból;

A historical overview of EU space policy;

11.2. Az EU űrpolitikájának intézményi háttere;

The institutional background of EU space policy;

11.3. Az EU űrprogramja;

The EU space program;

11.4. Az európai unió űrprogramjának jogi keretei;

The legal framework of the European Union's space program;

11.5. Az Európai Űrügynökség történelme;

The history of the European Space Agency;

11.6. Az Európai Űrügynökség intézményi működése;

The institutional functioning of the European Space Agency;

11.7. Az Európai Űrügynökség programjai;

The programs of the European Space Agency;

11. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: II. félév / 2nd semester

12. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 80%-án részt venni (8 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 20%-a (2 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 80% of classes (8 teaching hours). The accepted amount of absence is 20% of classes (2 teaching hours). In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

13. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures:

14. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 12. pont szerint.

Attendance of classes in accordance with point 12.

15.2. Az értékelés / Assessment:

A hallgatók a 11. pontban meghatározott témákban szerzett ismereteikről a vizsgaidőszak során, írásbeli vizsga keretében kötelesek számot adni. A vizsga értékelése ötfokozatú értékeléssel (érdemjeggyel) történik. Ha a hallgató „elégtelen (1)” érdemjegyet kap, vagy a vizsgán igazoltan nem tud jelen lenni, számára egy alkalommal pótlási lehetőséget kell biztosítani ugyanabban a vizsgaidőszakban.

0-59% - elégségtelen

60-69% - elégséges

70-79% - közepes

80-89% - jó

90-100% - jeles

Students are required to report their knowledge of the topics listed under point 11 during the examination period, within the framework of a written exam. His or her performance is evaluated according to a five-level evaluation scale (grades). If a student receives an "insufficient (1)" grade, or is unable to attend the exam, he or she must be provided with an opportunity to take a repeat exam once, during the same examination period.

0-59% - failed

60-69% - satisfactory

70-79% - average

80-89% - good
90-100% - excellent

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „elégletes (2)” érdemjegy megszerzése az írásbeli vizsgán.
Obtaining at least a “sufficient (2)” grade at the written exam.

16. Irodalomjegyzék / Literature:

16.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- Hoerber C. Thomas, Sigalas Emmanuel (2016): Theorizing European Space Policy, ROWMAN & LITTLEFIELD PUBLISHERS, ISBN: 9781498521307
- The Draghi Report (Chapter on Space Industry) (2024)

16.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- Kai-Uwe Schrogl, Christina Giannopapa, France and Ntorina Antoni (Eds) (2021): A Research Agenda for Space Policy, ISBN: 9781800374737
- European Space Policy Institute’s policy papers on European Space Policy

Budapest, 2026. január 30.

Dr. habil. Bartóki-Gönczy Balázs,
egyetemi docens, sk.

22. TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 2. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1226**
- 3. A tantárgy megnevezése (magyarul): Biztonság, védelem és a világűr**
- 4. A tantárgy megnevezése (angolul): Security, Defence and Outer Space**
- 5. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 6 kredit / 6 credit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 33% gyakorlat/practice, 67% elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet / Ludovika University of Public Service, Institute of Administrative Training
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:** Edl András, tudományos segédmunkatárs (NKE JEKK Távközlési, Légi- és Világűrjog Kutatóintézet, Assistant research fellow at the Institute of Aerospace and Telecommunications, LUPS EJRC.
- 7. A tanórak száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 30 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 30 óra (20 EA/L + 0 SZ/S + 10 GY/P)
- 8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A hallgatók általános ismereteket kapnak az egyes nagyhatalmak (USA, Kína és Oroszország) és az EU űrtevékenységekkel kapcsolatos biztonság- és védelempolitikájáról, a történelmi előzményekről, stratégiákról és a legfontosabb képességekről és űrprogramokról, mindezt egy tágabb geopolitikai keretbe foglalva, kimeleve az összefüggéseket az aktorok egyéb tevékenységkörével. Az elméleti háttér a biztonsági tanulmányok, néhány alapgondolatának bemutatását, a főbb iskolák, és a pszichológiai háttér valamint egyes kiemelt stratégiai elképzelések (pl. elrettentés) bemutatását foglalja magába. Az EU űrtevékenységének bemutatása egy másik tantárggyal (European Union Space Policy) közösen kerül bemutatásra. A tananyag végül tájékoztató pontokat nyújt az űrtevékenységgel összefüggő propaganda / stratégiai kommunikáció, a jövőbeli tervek és az új technológiák lehetséges hatásait illetően is. Emellett a hallgatók egy világűrre specializálódott szimulációs TTX gyakorlat és elemzői technikák gyakorlása során tesztelhetik elméletben megszerzett ismereteiket.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

Students will gain a general understanding of the security and defence policies of the major powers (US, China and Russia) and the EU in relation to space activities, their historical background, strategies and key capabilities and space programmes, all set in a broader geopolitical framework, with links to other actors' activities. The theoretical background will include an introduction to security studies, some of the basic concepts, the main schools of thought, and the psychological background and some of the key strategic concepts (e.g. deterrence). The presentation of EU space activities is presented together with another subject (European Union Space Policy). Finally, the curriculum will also provide orientation on the propaganda/strategic communication, future plans and potential impact of new technologies in the context of space activities. In addition, students can test their theoretical knowledge in a space-themed simulation TTX exercise and practice analytical techniques.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri az egyes nagyhatalmak (USA, Kína és Oroszország) és az EU űrtevékenységekkel kapcsolatos biztonság- és védelempolitikáját.
- Ismeri a történelmi előzményeket, stratégiákat és a legfontosabb képességeket és űrprogramokat.
- Ismeri a főbb civil-katonai együttműködés területeit.
- Ismeri az EU és tagállamai aktuális kezdeményezéseit (PESCO projektek, EDA).

Képességei

- Képes azonosítani a főbb kihívásokat és veszélyeket.
- Képes a vonatkozó stratégiákat és dokumentumokat értelmezni.
- Képes az elsajátított ismereteket a gyakorlatban is alkalmazni.

Attitűdje

- Nyitott az új ismeretek megismerésére.

Autonómiája és felelőssége

- Segítséggel képes a világűrrel kapcsolatos biztonság- és védelempolitikával kapcsolatban véleményt alkotni.
- Elfogadja a széles körű szakmai együttműködés szükségességét és a közös interdiszciplináris munkából eredő felelősséget.
- Hatékonyan együttműködik az érintett hazai és nemzetközi szakmai és tudományos közösségekkel.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Is familiar with the security and defence policies of major powers (US, China and Russia) and the EU in relation to space activities.
- Knowledge of the historical background, strategies, key capabilities and space programs.
- Knowledge of the main areas of civil and military cooperation.
- Is aware of current initiatives by the EU and its Member States (PESCO projects, EDA).

Abilities

- Capable of identifying the main challenges and threats related to space activities.
- Capable of interpreting the related strategies and documents.
- Capable of applying the related knowledge in practice.

Attitude

- Openness to gain new knowledge related to space.

Autonomy and responsibility

- Capable of formulating an opinion on space-related security and defense policy.
- Accepts the necessity of broad professional co-operation and the responsibility arising from joint interdisciplinary work.
- Effectively co-operates with the relevant domestic and international professional and scientific communities.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

11.1. Bevezetés, történelmi előzmények, képességek, főbb kihívások, veszélyek
Introduction, historical background, capabilities, main challenges and threats

11.2. A biztonság-, a védelempolitika és a nemzetközi kapcsolatok pszichológiai vonatkozásai

Psychological aspects of security & defence policy and international relations

- 11.3.** A nemzetközi kapcsolatok főbb területei a világűrrel kapcsolatos területeken
International relations regarding outer space
- 11.4.** Kína űrtevékenységekkel kapcsolatos biztonság- és védelempolitikája
Space-related security and defence policy of China
- 11.5.** Oroszország űrtevékenységekkel kapcsolatos biztonság- és védelempolitikája
Space-related security and defence policy of Russia
- 11.6.** Az USA és az EU űrtevékenységekkel kapcsolatos biztonság- és védelempolitikája
Space-related security and defence policy of the US and the EU
- 11.7.** Az EU űrtevékenységekkel kapcsolatos biztonság- és védelempolitikája
Space-related security and defence policy of the EU
- 11.8.** Esettanulmány: Az űrhatalmak hosszútávú tervei
Case study: Long-term goals of space powers
- 11.9.** Esettanulmány: Az űrtevékenység ellátási láncainak biztonsága
Case study: Supply chain security for space activity
- 11.10.** Összegzés
Summary

- 12. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: II. félév / 2nd semester**

- 13. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:**

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 83 %-án részt venni (25 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 17%-a (5 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 83% of classes (25 teaching hours). The accepted amount of absence is 17% of classes (5 teaching hours). In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

- 14. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures:**

A félév során, az oktatási alkalmak utolsó blokkjában, a hallgatók elemzői technikákat ismernek meg, azok segítségével feladatokat oldanak meg. Továbbá részt vesznek egy szimulációs TTX (table-top exercise) gyakorlaton. A hallgatók a részvételük és a teljesítményük alapján megfelelt vagy nem megfelelt értékelést kapnak. Megfelelt értékelést kapott hallgatók szerezhetnek aláírást. Azon hallgatók, akik igazoltan nem tudnak részt venni a gyakorlati feladaton vagy a teljesítményük nem megfelelt, azok kötelesek egy írásbeli tesztet kitölteni, mely akkor tekinthető megfeleltnak, ha a válaszok legalább 60%-a helyes. A teszt sikertelensége esetén a teszt egy alkalommal megismételhető.

During the semester, in the final block of teaching sessions, students learn analytical techniques and use them to solve problems. They also take part in a simulation TTX (table-top exercise). Students receive a pass or fail grade based on their participation and performance. Students who receive a passing grade can obtain a signature. Students who are unable to participate in the practical assignment for a valid reason or whose performance is unsatisfactory are required to complete a written test, which is considered satisfactory if at least 60% of the answers are correct. If the test is failed, it may be retaken once.

15. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

15.1 Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 13. pont szerint, ideértve a szimulációs TTX és elemzői technikák gyakorlati feladatait is.

Attendance of classes in accordance with point 13., including the simulation TTX and analytical techniques exercise practical task.

15.2. Az értékelés / Assessment:

A hallgatók a 11. pontban meghatározott témákban szerzett ismereteikről a vizsgaidőszak során, szóbeli kollokvium keretében kötelesek számot adni. A vizsga értékelése ötfokozatú értékeléssel (érdemjeggyel) történik. Ha a hallgató „elégtelen (1)” érdemjegyet kap, vagy a vizsgán igazoltan nem tud jelen lenni, számára egy alkalommal pótlási lehetőséget kell biztosítani ugyanabban a vizsgaidőszakban.

Students are required to report their knowledge of the topics listed under point 11 during the examination period, within the framework of an oral colloquium. His or her performance is evaluated according to a five-level evaluation scale (grades). If a student receives an “insufficient (1)” grade, or is unable to attend the exam, he or she must be provided with an opportunity to take a repeat exam once, during the same examination period.

15.3. kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „elégséges (2)” érdemjegy megszerzése a szóbeli vizsgán (ld. 15.2. pont).
Obtaining at least a “sufficient (2)” grade at the oral exam (see point 15.2.)

15. Irodalomjegyzék / Literature:

15.3. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- Kai-Uwe Schrogl (ed.): *Handbook of Space Security, Policies, Applications and Programs*. 2nd ed. Springer, 2020. ISBN-10: 3030232093
- Szenes Zoltán – Edl András (szerk.): *Az űr katonai felhasználása*. MHTT. (Előkészület alatt)
- Daniel Fiott: [*Securing the heavens. How can space support the EU's Strategic Compass?*](#) 15 April 2021, European Union Institute for Security Studies (EUISS). ISBN 978-92-9198-000-0
- ESPI: [*Space, Cyber and Defence: Navigating Interdisciplinary Challenges*](#). November 2023. (online)
- ESPI: [*ESPI 2040: Space for Prosperity, Peace and Future Generations*](#). (online)
- Bleddyn E. Bowen: *War in Space: Strategy, Spacepower, Geopolitics*. Edinburgh University Press, 2020. ISBN 978-1474450485

15.4. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- ESPI: ESPI Report 75 - [*European Space Strategy in a Global Context*](#). Executive Summary, November 2020. ISSN: 2218-0931 (print), 2076-6688 (online)
- ESPI: ESPI Report 79 - [*Emerging Spacefaring Nations*](#). Executive Summary, June 2021. ISSN: 2218-0931 (print), 2076-6688 (online)
- Edl András. [*A Kínai Népköztársaság \(KNK\) űrprogramja*](#). In: *Külügyi Szemle*, 2018/04. 27-48. o.
- Jean-Luc Lefebvre: *Space Strategy*. Wiley-ISTE, 2017. ISBN 978-1848219977

Budapest, 2026. január 30.

Edl András sk.
Tudományos segédmunkatárs

13.TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1227**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Világűrjog**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): Space Law**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 6 kredit / 6 credit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 33 % gyakorlat/practice, 66 % elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzolgálati Egyetem EJKK Távközlési, Légi- és Világűrjogi Kutatóintézet / Ludovika University of Public Service, EJRC, Institute of Aerospace and Telecommunications Law
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:**

Tantárgyfelelős oktató / responsible instructor:
Dr. Bartóki-Gönczy Balázs, PhD, habilitált egyetemi docens / Dr. Balázs Bartóki-Gönczy, PhD, associate professor
Közreműködő oktató / involved instuctor:
Dr. Sulyok Gábor, PhD, egyetemi tanár (SZE) / Dr. Gábor Sulyok, PhD, full professor (SZE)
- 7. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 30 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 30 óra (20 EA/L + 0 SZ/S +10 GY/P)
- 8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a világűrben végzett emberi tevékenységek jogi környezetével. A tantárgy részletes áttekintést nyújt a nemzetközi világűrjog alapvető elveiről és szabályairól, az űrtevékenység legfontosabb magánjogi kérdéseiről, valamint az űrtevékenység nemzeti szintű szabályozásának legjobb gyakorlatairól. Különös hangsúlyt szentel továbbá a releváns nemzetközi intézményeknek, az űrtávközlés jogi szabályozásának, valamint a közeljövő olyan szabályozási kihívásainak, mint például a világűr erőforrásainak kiaknázása, az űrobjektumok forgalomszabályozása, vagy az űrszemét csökkentésének jogi eszközei. A megszerzett elméleti tudás alkalmazásának gyakorlására interaktív feladatmegoldás útján kerül sor.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

The aim of the course is to introduce students to the legal environment of human activities in outer space. The course offers a detailed insight into the basic principles and rules of international space law, the most important private law issues of space activities, and the best practices in the regulation of space activities at the national level. In addition, the course lays special emphasis on the relevant international institutions, the legal regulation of space telecommunications, as well as on the regulatory challenges of the near future, such as the exploitation of space resources, space traffic management, or the legal means of mitigation of space debris. The use of theoretical knowledge thus obtained is practiced by way of interactive project work.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri a nemzetközi világűrjog legfontosabb forrásait, ideértve a nemzetközi szerződéseket, és a legfontosabb ENSZ-határozatokat és ajánlásokat.
- Ismeri a nemzetközi világűrjog alapvető elveit és szabályait, és a kapcsolódó elméleti kérdéseket.
- Ismeri az űrtevékenységhez kötődő frekvenciagazdálkodás alapvető eljárási szabályait és a Nemzetközi Távközlési Egyesület működését.
- Ismeri az űrpolitika és a világűrjog szempontjából legfontosabb nemzetközi intézményeket, azok feladatait és működését.

Képességei

- Képes azonosítani az űrtevékenységgel kapcsolatos egyes kérdéseket szabályozó jogforrásokat.
- Képes a vonatkozó jogi szövegeket értelmezni.
- Képes a vonatkozó szabályokat és elvárásokat a gyakorlatban is alkalmazni.

Attitűdje

- Nyitott a világűrrel kapcsolatos jogtudományi eredmények megismerésére.
- Nyitott arra, hogy a vonatkozó ügyeket interdiszciplináris módon közelítse meg, beleértve a jogszabályi környezet elemzését is.

Autonómiája és felelőssége

- Segítséggel képes egyszerű világűrjogi ügyekben jogi állásfoglalást kialakítani.
- Elfogadja a széleskörű szakmai együttműködés szükségességét és a közös interdiszciplináris munkából eredő felelősséget.
- Hatékonyan együttműködik az érintett hazai és nemzetközi szakmai és tudományos közösségekkel.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Knowledge of the main sources of international space law, including international treaties, and of the main UN resolutions and recommendations.
- Knowledge of the basic rules and principles of international space law, and the related theoretical issues.
- Knowledge of the basic procedural rules of space-related frequency management and the work of the International Telecommunication Union.
- Knowledge of the most important international institutions in the fields of space policy and space law, their functions and work.

Abilities

- Capable of identifying the sources of law governing specific issues related to outer space activities.
- Capable of interpreting the related legal texts.
- Capable of applying the related rules and standards in practice.

Attitude

- Openness to gain knowledge of results in the field of law related to outer space.
- Openness to approaching related issues on an interdisciplinary basis, including the analysis of the regulatory environment.

Autonomy and responsibility

- Capable of formulating legal positions in simple space-related cases with assistance.
- Accepts the necessity of broad professional co-operation and the responsibility arising from joint interdisciplinary work.
- Effectively co-operates with the relevant domestic and international professional and scientific communities.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: Bevezetés a nemzetközi jogba / Introduction to International Law (KVTIS1129)

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

- 11.1.** Bemutató előadás
Introductory lecture
- 11.2.** Világűrjog fogalma, tárgya, története és rendszer
Concept, subject matter, history, and system of space law
- 11.3.** Világűrjog forrásai
Sources of space law
- 11.4.** Nemzetközi világűrjog forrásai
Sources of international space law
- 11.5.** A légtér és világűr elhatárolásának kérdései
Issues concerning the demarcation of airspace and outer space
- 11.6.** Felelősség a nemzeti űrtevékenységért
Responsibility for national space activities
- 11.7.** Kárfelelősség az űrobjektumokkal okozott károkért
Liability for damage caused by space objects
- 11.8.** Világűr katonai célú felhasználása
Military use of outer space
- 11.9.** A földmegfigyelés jogi kérdései
Legal issues of Earth observation
- 11.10.** Fenntarthatóság (űrforgalom-szabályozás és űrszemét)
Sustainability (space traffic regulation and space debris)
- 11.11.** Űrtávközlés jogi szabályozása
Legal regulation of space communications
- 11.12.** Az űrtevékenység magánjogi aspektusai
Private law aspects of space activities
- 11.13.** Interaktív perbeszéd gyakorlat
Interactive moot court exercise

11. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: 2. félév / 2nd semester

12. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 83%-án részt venni (25 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 17%-a (5 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 83% of classes (25 teaching hours). The accepted amount of absence is 17% of classes (5 teaching hours). In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

13. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures:

A félév végén, az utolsó órákon a hallgatók egy jogesetet kötelesek megoldani akként, hogy egy interaktív perbeszéd verseny keretében 3-4 fős csapatokban kell érvelniük alperesi vagy felperesi pozícióban egy 2-3 fős bizottság előtt. A hallgatók a szóbeli teljesítményük alapján megfelelt vagy nem megfelelt értékelést kapnak. Megfelelt értékelést kapott hallgatók szerezhetnek aláírást. Azon hallgatók, akik igazoltan nem tudnak részt venni a gyakorlati feladaton vagy a teljesítményük nem megfelelt, azok kötelesek egy írásbeli tesztet kitölteni, mely akkor tekinthető megfeleltnak, ha a válaszok

legalább 60%-a helyes. A teszt sikertelensége esetén a teszt egy alkalommal megismételhető.

At the end of the semester, during the last classes, students are required to solve a legal case by arguing in teams of 3-4 in an interactive moot court competition in front of a committee of 2-3 members, either as the defendant or the plaintiff. Students receive a pass or fail grade based on their oral performance. Students who receive a passing grade can obtain a signature. Students who are unable to participate in the practical assignment for a valid reason or whose performance is unsatisfactory are required to complete a written test, which is considered satisfactory if at least 60% of the answers are correct. If the test is failed, it may be retaken once.

14. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

14.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 12. pont szerint, valamint a 13. pont szerinti gyakorlati feladat sikeres teljesítése.

Attendance of classes in accordance with point 12 and fulfilment the conditions defined in point 13.

14.2. Az értékelés / Assessment:

A hallgatók a 10. pontban meghatározott témákban szerzett ismereteikről a vizsgaidőszak során, szóbeli kollokvium keretében kötelesek számot adni. A beszámoló értékelése ötfokozatú értékeléssel (érdemjeggyel) történik. Ha a hallgató „elégtelen (1)” érdemjegyet kap, vagy a vizsgán igazoltan nem tud jelen lenni, számára egy alkalommal pótlási lehetőséget kell biztosítani ugyanabban a vizsgaidőszakban.

Students are required to report their knowledge of the topics listed under point 11 during the examination period, within the framework of an oral colloquium. His or her performance is evaluated according to a five-level evaluation scale (grades). If a student receives an “insufficient (1)” grade, or is unable to attend the exam, he or she must be provided with an opportunity to take a repeat exam once, during the same examination period.

14.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „elégséges (2)” érdemjegy megszerzése a szóbeli vizsgán.

Obtaining at least a “sufficient (2)” grade at the oral exam.

15. Irodalomjegyzék / Literature:

15.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- Bartóki-Gönczy Balázs – Sulyok Gábor (szerk.): Világűrjog, Ludovika Egyetemi Kiadó, 2022.
- Balázs Bartóki-Gönczy – Gábor Sulyok (eds.): New Space: European Perspectives, Ludovika University Press, 2024.

15.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- Frans G. von der Dunk – Fabio Tronchetti (eds.): Handbook of Space Law. Edward Elgar Publishing, Cheltenham – Northampton, 2017. 1136 p. ISBN 9781784713638
- Frans G. von der Dunk: Advanced Introduction to Space Law. Edward Elgar Publishing, Cheltenham – Northampton, 2020. 160 p. ISBN 9781789901870
- Stephan Hobe: Space Law, Hart Publishing, 2021., ISBN: 978-3-8452-6634-3

Budapest, 2026. január 30.

Dr. Bartóki-Gönczy Balázs PhD sk.
habilitált egyetemi docens

14. TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1228**
- 1. A tantárgy megnevezése (magyarul): Űripar és űrgazdaság**
- 2. A tantárgy megnevezése (angolul): Space Industry and Economics**
- 3. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1.** 3 kredit / 3 credit
 - 4.2.** a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 0% gyakorlat/practice, 100% elmélet/theory
- 4. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet / Ludovika University of Public Service, Institute of Administrative Training
- 5. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:** Dr. habil. Horváth Bianka, PhD, tudományos főmunkatárs / Dr. habil. Bianka Horváth, PhD, senior research fellow
- 6. A tanórák száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1.** össz óraszám/félév / total number of lectures: 10 óra
 - 7.2.** levelező munkarend / correspondence training: 10 óra (10 EA/L + 0 SZ/S + 0 GY/P)
- 7. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A tantárgy átfogó keresztmetszeti képet ad az űrszektor, kiemelten az űripar fenntarthatósági - környezeti, társadalmi, pénzügyi, növekedési - célokkal kapcsolatos szerepéről, működésének összefüggéseiről és hatásairól. A kurzus során a hallgatók megismerik azokat az elméleti és gyakorlati közgazdasági összefüggéseket, amelyek a nemzetgazdaság hosszú távú versenyképességét és fenntartható fejlődését ágazati és szakpolitikai szinten is meghatározzák - összhangban Magyarország Űrstratégiája című dokumentummal. Az űripart, mint a jövő innovatív és reziliens iparágát nemzetközi és hazai térben helyezi el a kurzus (ESA, EUSPA). Ezáltal a hallgatók képessé válnak az állami szerepvállalás mozgatórugóinak és a komplex kormányzati feladatoknak a rendszerszemléletű, dinamikus értelmezésére és az ismeretek sokoldalú gyakorlati alkalmazására.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

This course provides a comprehensive cross-sectional view of the role of the space sector, in particular the space industry, in relation to sustainability objectives - environmental, social, financial, growth - and the interrelationships and impacts of its operations. During the course, students will learn about the theoretical and practical economic contexts that determine the long-term competitiveness and sustainable development of the national economy at sectoral and policy level, in line with the Hungarian Space Strategy (ESA, EUSPA). The course places the space industry in an international and domestic context as an innovative and resilient industry of the future. This will enable students to understand the drivers of state involvement and complex governmental tasks in a systemic and dynamic way and to apply the knowledge in a versatile and practical way.

8. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri az űrszektor működésének legfontosabb elméleti és gyakorlati összefüggéseit és jellegzetességeit.

- Komplex rendszerként tekint az űrszektorra és az abban érvényesülő fenntarthatósági folyamatokra.
- Ismeri az űrszektor gazdasági növekedéssel, versenyképességgel és fejlődéssel kapcsolatos összefüggéseit.
- Ismeri az ösztönző állami szerepvállalás mozgatórugóit és jelentőségét.

Képességei

- A megszerzett tudás, ismeretanyag birtokában képes az űrszektor jellemző folyamatainak, perspektíváinak nemzetgazdasági- és társadalmi kontextusban történő megítélésére.
- Képes az állam és a piac közötti összhang meglétét vagy annak hiányát felismerni.

Attitűdje

- A kurzus során megszerzett elméleti ismeretek birtokában nyitott az űrszektor prosperitása, és a fenntartható gazdasági fejlődéssel kapcsolatos összefüggései iránt.
- Nyitott az úrtévékenység és a kapcsolódó ágazatok interdiszciplináris szemléletben történő megközelítésére.

Autonómiája és felelőssége

- Együttműködik az űrszektor fejlesztését támogató, feltételteremtő környezet szakmai véleményezésében.
- Elfogadja a széles körű szakmai együttműködés szükségességét és a közös interdiszciplináris munkából eredő felelősséget.
- Hatékonyan együttműködik az érintett hazai és nemzetközi szakmai és tudományos közösségekkel.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Knowledge of the main theoretical and practical contexts and characteristics of the space sector.
- View the space sector and its sustainability processes as a complex system.
- Knowledge of the space sector in relation to economic growth, competitiveness and development.
- Knowledge of the drivers and importance of incentive public involvement.

Abilities

- With the acquired knowledge, they are able to assess the typical processes and perspectives of the space sector in the national economic and social context.
- The ability to identify the existence or otherwise of a mismatch between the State and the market.

Attitude

- With the theoretical knowledge acquired during the course, you will be open to the prosperity of the space sector and its links to sustainable economic development.
- Open to an interdisciplinary approach to space and related sectors.

Autonomy and responsibility

- It cooperates in providing technical opinions on the enabling environment for the development of the space sector.
- It accepts the need for broad professional cooperation and the responsibilities arising from joint interdisciplinary work.
- Cooperate effectively with the relevant national and international professional and scientific communities.

9. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

10. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

- 10.1.** Bevezetés: Az űrszektor a köztudatban és a valóságban.
Introduction: the space sector in the public mind and in reality.
- 10.2.** Főbb gazdasági növekedési és fejlődési tendenciák nemzetközi kitekintésben (nemzetközi rangsorok).
Main economic growth and development trends from an international perspective (international rankings).
- 10.3.** Versenyképesség, növekedés, fejlődés. Jó gyakorlatok, tudás-, tőke és technológiaintenzív növekedés űripari szemléletben.
The crisis resistance and resilience of the space industry, and its role in setting the Hungarian economy on a new development path. Case study.
- 10.4.** A gazdasági növekedés és gazdasági fejlődés makrogazdasági és állami irányítási háttere. Az ösztönző állami szerepvállalás jelentősége (Magyarország Űrstratégiájának vonatkozó részei, és nemzetközi példák).
The macroeconomic and public governance context for economic growth and development. The importance of the incentive role of the state (relevant parts of Hungary's Space Strategy, and international examples).
- 10.5.** A fenntartható fejlődés főbb tényezői és dimenziói, az űrszektor és űripar mint perspektivikus iparág – multiplikatív hatások.
Main factors and dimensions of sustainable development, space and space industry as a perspective industry - multiplier effects.
- 10.6.** A fenntartható fejlődés mérőrendszere. A világűr fenntarthatósága és az űrtechnológián alapuló főbb indikátorok gazdasági-társadalmi szerepe.
A measurement system for sustainable development. Sustainability of space and the socio-economic role of key space-based indicators.
- 10.7.** A gazdaság fejlődése és az űrszférában várható fordulópontok a jövőben, alternatív scenáriók.
Economic development and future turning points in the space sector, alternative scenarios.

11. A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum: II. félév / 2nd semester

12. A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:

A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 80%-án részt venni (8 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 20%-a (2 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.

It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 80% of classes (8 teaching hours). The accepted amount of absence is 20% of classes (4 teaching hours). In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.

13. Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures: -

14. Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:

15.1. Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:

Tanórákon való részvétel a 13. pont szerint.

Attendance of classes in accordance with point 13.

15.2. Az értékelés / Assessment:

A hallgatók a 10. pontban meghatározott témákban szerzett ismereteikről a vizsgaidőszak során, írásbeli beszámoló keretében kötelesek számot adni. A beszámoló témáját,

terjedelmét és határidejét a tárgyfelelős oktató határozza meg, igazodva az óra tematikájához. A beadandó értékelése háromfokozatú értékeléssel (érdemjeggyel) történik. Ha a hallgató „nem megfelelt” érdemjegyet kap, akkor a vizsgaidőszak végéig egy szóbeli pótvizsgán tehet kísérletet a kreditek megszerzésére. A szóbeli vizsga szintén ötfokozatú értékeléssel történik.

Students are required to report their knowledge of the topics listed under point 10 during the examination period in a written exam. The assignment is graded on a three-point scale (grades). If the student receives a grade of "unsatisfactory", he or she may attempt to earn credits by taking a supplementary oral exam at the end of the exam period. The oral exam is also graded on a five-point scale.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „megfelelő” érdemjegy megszerzése a 15.2. pont szerint.

Obtaining at least a "satisfactory" grade at the written exam (see point 15.2.)

16. Irodalomjegyzék / Literature

Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- Gusztáv Báger - Bianka Parragh (2020): The Coronavirus Crisis, Sustainable Development and the Incentive State Model, Public Finance Quarterly, Special Edition, 2020/2. pp. 86-115. http://real.mtak.hu/119535/1/A_Bager_Parragh_20_KSZ_2.pdf
- PWC (2020): The role of emerging space nations in supporting sustainable development and economic growth, <https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2020/03/en-france-pwc-space-practice-emerging-space-nations-paper.pdf>
- PWC (2020): Resilience of the Space Sector to the COVID-19 Crisis, <https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2020/05/fr-france-en-resilience-of-the-space-sector-to-the-covid-19-crisis.pdf>
- United Nations: *Sustainable Development Goals*. Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development.
- Ministry of Foreign Trade and Foreign Affairs (2021): *Hungary's Space Strategy* (relevant parts)

16.1. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- György Matolcsy (2020): *Competitiveness as a Decisive Criterion for Sustainability*. Public Finance Quarterly 2020/2. special edition, 7-24.
- UNOOSA (2021): Space Sustainability: *Stakeholder Engagement Study*. Outcome Report. 2021. https://www.unoosa.org/documents/pdf/copuos/2021/Flyer_UAE_UNOOSA_V1.pdf

Budapest, 2026. január 30.

Dr. habil. Horváth Bianka PhD sk.
tudományos főmunkatárs, NKE

15. TANTÁRGYI PROGRAM / COURSE PROGRAM

- 1. A tantárgy kódja/ Course code: KVTIS1229**
- 2. A tantárgy megnevezése (magyarul): Nemzeti és Vállalati Űrstratégiák**
- 3. A tantárgy megnevezése (angolul): National and Corporate Space Strategies**
- 4. Kreditérték és képzési karakter / Credit range and character of the course:**
 - 4.1. kredit / 3 credit
 - 4.2. a tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke / share of theory and practice, character of the course: 50% gyakorlat/practice, 50% elmélet/theory
- 5. Az oktatásért felelős oktatási szervezeti egység megnevezése / Name of the educational organization responsible for education:** Nemzeti Közzszolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet / Ludovika University of Public Service, Institute of Administrative Training
- 6. A tantárgyfelelős oktató neve, beosztása, tudományos fokozata / Name, position and academic degree of the instructor of the subject:**

Responsible lecturer / Tárgyfelelős
Dr. Kristóf Péter, PhD, űrügyekért felelős rektori megbízott (Óbudai Egyetem), rector's envoy for space affairs (óbuda University)
- 7. A tanórak száma és típusa / Type and number of classes**
 - 7.1. össz óraszám/félév / total number of lectures: 10 óra
 - 7.2. levelező munkarend / correspondence training: 10 óra (5 EA/L + 5 SZ/S + 0 GY/P)
- 8. A tantárgy szakmai tartalma (magyarul):**

A Nemzeti és Vállalati Űrstratégiák című tantárgy egy interdiszciplináris kurzus, amely a világűr olyan stratégiai területeit vizsgálja és mutatja be, mint a gazdasági növekedés, a nemzeti érdekérvényesítés, az innováció és a hosszú távú értékteremtés. Ahogy az űrtevékenységek túllépnek az államok által megrendelt küldetések, és egyre inkább kereskedelmi infrastruktúrákra és adatvezérelt piacokra épülnek, a felelős és fenntartható űrstratégiák megfogalmazása a kormányzatok, a vállalatok, a befektetők és az új piaci szereplők számára egyaránt központi kérdéssé válik.

A kurzus bemutatja, hogyan jönnek létre és miként valósulnak meg az űrstratégiák nemzeti, intézményi és vállalati szinten – azoknál a szereplőknél, amelyek az űrtevékenységekre nem önálló ágazatként, hanem a globális gazdaságot átszövő területként tekintenek. A tárgy elvégzése során hallgatók megismerik, hogyan járulnak hozzá az űrinfrastruktúrák, a kapcsolódó szolgáltatások és az űr-adatok a termelékenység növeléséhez, új piacok kialakulásához és más ágazatokra gyakorolt gazdasági tovagyrúzó hatásokhoz, valamint azt is, hogy ezen stratégiai döntések miként hatnak az országok és a vállalatok hosszú távú értékteremtő képességeire.

A tantárgy kiemelt hangsúlyt fektet az állami és piaci szereplők közötti stratégiai együttműködésre, a piacépítés folyamataira, a fenntarthatóságra és a szakpolitikai, valamint vállalkormányzási keretekre. Közpolitikai, iparfejlesztési, innovációs, vállalati stratégiai és gazdasági határterületekre fókuszáló szemléletek integrálásával a kurzus felkészíti a hallgatókat arra, hogy a világűr hosszú távú, misszióvezérelt platformként értelmezzék a gazdasági fejlődés és a vállalati növekedés szempontjából. A tantárgy során a hallgatók gyakorlati feladat megoldásán keresztül mélyítik el a megszerzett tudást.

A tantárgy szakmai tartalma (angolul) (Course description):

National and Corporate Space Strategies is an advanced, interdisciplinary course examining space as a strategic domain for economic growth, national power, innovation, and long-term value creation.

As space activities expand beyond state-led exploration into commercially enabled infrastructure and data-driven markets, space strategy has become a central concern for governments, companies, investors, and new entrants shaping the next economic frontier.

The course explores how space strategies are designed and implemented across national, institutional, and corporate contexts, with space treated as an enabling layer of the global economy rather than a standalone sector. The course introduces how space infrastructure, services, and data support productivity gains, market creation, and spillover effects across terrestrial industries, and how strategic choices determine value capture and long-term outcomes.

Special emphasis is placed on strategic coordination between public and private actors, market formation, sustainability, and governance. By integrating policy, industrial development, innovation, corporate strategy, and frontier-economy thinking, the course equips students to understand space as a long-term, mission-driven platform for economic development and corporate growth.

During the course, students deepen their acquired knowledge through practical tasks.

9. Elérendő kompetenciák (magyarul):

Tudása

- Ismeri az űrszektor, mint a gazdasági növekedés, a nemzeti érdekérvényesítés és a hosszú távú értékteremtés stratégiai területét.
- Ismeri a nemzeti, intézményi és vállalati űrstratégiák logikáját és megvalósítási kereteit.
- Ismeri az űrgazdaságra jellemző „frontier economy” működését, a piacépítés, a kormányzás és a fenntarthatóság alapelveit.

Képességei

- Képes nemzeti és vállalati űrstratégiák elemzésére és összehasonlítására, valamint stratégiai prioritások azonosítására.
- Képes értelmezni, hogy az űrinfrastruktúrák, szolgáltatások és adatok miként járulnak hozzá a termelékenységhez, az innovációhoz és az új piacok kialakulásához.
- Képes stratégiai döntések értékelésére bizonytalan környezetben, figyelembe véve a szabályozási, pénzügyi és geopolitikai tényezőket.

Attitűdje

- Stratégiai, rendszerszintű szemlélettel közelít az űrszektorhoz, mint hosszú távú, misszióvezérelt területhez.
- Nyitott az interdiszciplináris megközelítésekre, amelyek a szapolitikát, az innovációt és a vállalati stratégiát integrálják.
- Elkötelezett a világűr felelős, fenntartható és együttműködésen alapuló hasznosítása és fejlesztése mellett.

Autonómiája és felelőssége

- Képes önálló, megalapozott álláspont kialakítására összetett űrstratégiai kérdésekben.
- Felelősségteljesen mérlegeli a stratégiai döntések hosszú távú gazdasági, társadalmi és kormányzási következményeit.
- Felkészült arra, hogy önállóan és együttműködésben is részt vegyen űrpolitikai vagy vállalati stratégiai feladatok megvalósításában.

Elérendő kompetenciák (angolul) (Competences – English):

Knowledge

- Understanding space as a strategic domain for economic growth, national power, and long-term value creation.
- Knowledge of national, institutional, and corporate space strategies and their implementation frameworks.
- Awareness of frontier-economy dynamics, market formation, governance, and sustainability in the space sector.

Abilities

- Ability to analyze and compare national and corporate space strategies and identify strategic priorities.
- Ability to assess how space infrastructure, services, and data enable productivity, innovation, and new markets.
- Ability to evaluate strategic decisions under uncertainty, including regulatory, financial, and geopolitical factors.

Attitude

- Strategic, systems-level thinking toward space as a long-term, mission-driven domain.
- Openness to interdisciplinary approaches combining policy, innovation, and corporate strategy.
- Commitment to responsible, sustainable, and cooperative development and utilization of outer space.

Autonomy and responsibility

- Ability to form independent, well-reasoned positions on complex space strategy issues.
- Responsibility in considering long-term economic, societal, and governance impacts of strategic decisions.
- Readiness to contribute autonomously and collaboratively to space-related policy or corporate strategy work.

10. Előtanulmányi követelmények / Entry requirements: -

11. A tantárgy tananyagának leírása, tematika. Description of the subject, curriculum (magyarul, angolul - English):

- 11.1. A világűr mint stratégiai terület: Bevezetés az űrtevékenységekbe, mint a gazdasági növekedés, a nemzeti érdekérvényesítés és az innováció stratégiai területébe, az űrszektor, mint „frontier economy” értelmezésével.
Space as a Strategic Domain: Introduction to space as a strategic domain for economic growth, national power, and innovation, with space framed as enabling infrastructure and a frontier economy.
- 11.2. Nemzeti és intézményi űrstratégiák: Áttekintés arról, miként alakítanak ki és valósítanak meg a kormányzatok űrstratégiákat a nemzeti prioritások mentén, különös tekintettel a szakpolitikára, a nemzeti érdekekre, a fenntarthatóságra és a nemzetközi együttműködésekre.
National and Institutional Space Strategies: Overview of how governments design and implement space strategies aligned with national priorities, focusing on governance, capability choices, sustainability, and international cooperation.
- 11.3. Űrstratégia és gazdasági növekedés: Annak elemzése, hogy az űrinfrastruktúrák, szolgáltatások és adatok miként járulnak hozzá a termelékenységhez, a piacépítéshez és más ágazatok gazdasági növekedéséhez.
Space Strategy and Economic Growth: Analysis of how space infrastructure, services, and data drive productivity, market creation, and spillover effects across terrestrial industries.

- 11.4. Vállalati űrstratégia és piacok: A vállalati űrstratégiák, üzleti modellek és befektetési döntések vizsgálata, valamint a kereskedelmi űrvállalatok szerepe az űrpiacok kialakításában és fejlesztésében.
Corporate Space Strategy and Markets: Examination of corporate space strategies, business models, investment decisions, and the role of companies in shaping and scaling space markets.
- 11.5. Integráció és stratégiai megvalósítás: A nemzeti és a vállalati szempontok összehangolása a hosszú távú állami-piaci együttműködés céljainak figyelembevételével.
Integration and Strategic Execution: Alignment of national and corporate perspectives, addressing public-private coordination, and long-term strategic execution in the space domain.
12. **A tantárgy meghirdetésének gyakorisága/a tantervben történő félévi elhelyezkedése / Frequency of announcing the subject / and semester placement in the curriculum:** II. félév / 2nd semester
13. **A tanórákon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás pótlásának lehetősége / Expectations for class participation, attendance policy:**
A tanórákon való részvétel kötelező. A hallgatók kötelesek a foglalkozások legalább 80%-án részt venni (8 tanóra). Az elfogadható hiányzás mértéke a foglalkozások 20%-a (2 tanóra). Ezt meghaladó hiányzás esetén a tantárgy oktatója által meghatározott feladatot szükséges teljesíteni, amennyiben a hallgató a hiányzást igazolni tudja.
It is compulsory to attend classes. Students are required to attend at least 80% of classes (8 teaching hours). The accepted amount of absence is 20% of classes (2 teaching hours). In case of excessive absence, students are required to complete an individual assignment specified by the instructor, provided that the absence is justified.
14. **Félévközi feladatok, ismeretek ellenőrzésének rendje / Semester assignments, knowledge checking procedures:**
A hallgatók a kurzus második felében egy gyakorlati feladaton keresztül modellezik a vállalati vagy közpolitikai stratégiaalkotást. A gyakorlat végén a tárgyfelelős megfelelt vagy nem megfelelt értékelést ad a hallgatóknak. A megfelelt értékelés az aláírás megszerzésének előfeltétele. Azon hallgatók, akik a gyakorlati alkalmon igazoltan nem tudnak részt venni, egy írásbeli teszt keretében pótolhatják mulasztásukat (még a szorgalmi időszakban), melyet a tárgyfelelős ugyancsak megfelelt, nem megfelelt értékelés szerint értékel. Megfeleltnek az tekinthető, ha a hallgató legalább 60%-os eredményt ér el. Az írásbeli feladat egy alkalommal megismételhető nem megfelelt eredmény esetén.
In the second half of the course, students model corporate or public policy strategy development through a practical assignment. At the end of the assignment, the course instructor gives students a pass or fail grade. A pass grade is a prerequisite for obtaining a signature. Students who are unable to attend the practical session for a valid reason may make up for their absence by taking a written test (during the semester), which will also be graded by the course instructor as pass or fail. A grade of "pass" is awarded if the student achieves a score of at least 60%. The written assignment may be repeated once in the event of a failing grade.
15. **Az értékelés, az aláírás és a kreditek megszerzésének pontos feltételei / The exact conditions for assessment, signature and credits:**
15.1. **Az aláírás megszerzésének feltételei / Conditions for obtaining a signature:**
Tanórákon való részvétel a 13. pont szerint, valamint megfelelt értékelés az évközi feladatra.

Attendance of classes in accordance with point 13 and obtaining a 'passed' grade at the practical assignment during the semester (see point 14.)

15.2. Az értékelés / Assessment:

A hallgatók a 11. pontban meghatározott témákban szerzett ismereteikről a vizsgaidőszak során, írásbeli beszámoló keretében kötelesek számot adni. A beszámoló témáját, terjedelmét és határidejét a tárgyfelős oktató határozza meg, igazodva az óra tematikájához. A beadandó értékelése háromfokozatú értékeléssel (érdemjeggyel) történik. Ha a hallgató „nem megfelelt” érdemjegyet kap, akkor a vizsgaidőszak végéig egy szóbeli pótvizsgán tehet kísérletet a kreditek megszerzésére. A szóbeli vizsga szintén ötfokozatú értékeléssel történik.

Students are required to report their knowledge of the topics listed under point 11 during the examination period in a written exam. The assignment is graded on a three-point scale (grades). If the student receives a grade of "unsatisfactory", he or she may attempt to earn credits by taking a supplementary oral exam at the end of the exam period. The oral exam is also graded on a five-point scale.

15.3. A kreditek megszerzésének feltételei / Conditions for Obtaining Credits:

Legalább „megfelelt” érdemjegy megszerzése a 15.2. pont szerint.

Obtaining at least a “satisfactory” grade at the written exam (see point 15.2.)

16. Irodalomjegyzék / Literature:

16.1. Kötelező irodalom / Mandatory literature:

- World Economic Forum: National Space Strategy Toolkit – Briefing Paper. World Economic Forum, 2025.
- World Economic Forum: 5 Reasons Why Nations Need a Space Strategy. World Economic Forum, 2025.
- McKinsey & Company: Space: The Missing Element of Your Strategy. McKinsey & Company.
- Weinzierl, M. – Choudhury, P. – Khanna, T. – MacCormack, A. – Rousseau, B.: Your Company Needs a Space Strategy. Now. Harvard Business Review, 2022.
- Secure World Foundation / UNOOSA: Handbook for New Space Actors – 2024 Revision.
- Magyarország Űrstratégiája (2021), <https://space.kormany.hu/download/7/bd/c2000/Magyarország%20Űrstratégiája.pdf>

16.2. Ajánlott irodalom / Recommended literature:

- OECD: The Space Economy in Figures: How Space Contributes to the Global Economy. OECD Publishing.
- Accenture: The Space Economy – Space for Growth.
- Deloitte Insights: Future of the Space Industry.
- Center for Global Development: Handbook for Space Capability Development.
- Ojala, A.: Space Business: Emerging Theory and Practice. 2024.
- United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA): Space2030 Agenda.
- European Commission / ESA: Policy papers on European space strategy, industrial competitiveness, and space governance.
- Weinzierl, Matthew & Rosseau, Brendan: Space to Grow: Unlocking the Final Economic Frontier. Harvard Business Review Press, 2025.

Budapest, 2026. január 30.

Dr. Kristóf Péter, PhD sk.
rektori megbízott, ÓE