

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
VILLAMOSMÉRNÖKI ÉS INFORMATIKAI KAR

ŰRMÉRNÖK KÉPZÉSI SZAKBIZOTTSÁG

KÉPZÉSFELÜLVIZSGÁLATI JELENTÉS

Dokumentum-azonosítás és verziókezelés

Szak megnevezése	Űrmérnöki
Képzési szint / munkarend / nyelv	MSc nappali HU
Felülvizsgálattal érintett képzési időszak	2022-2026 (4 év)
Készítette	VIK Űrmérnök képzés szakbizottsága
Jóváhagyta	képzési szakfelelős
Verzió / dátum	v0.1 - 2026.04.07.

Vezetői összefoglaló

INFOBOX: Ez a fejezet a teljes jelentés döntéshozói kivonata, ezért önállóan olvashatónak és rövid idő alatt áttekinthetőnek kell lennie. Foglalja össze, miért vált szükségessé a felülvizsgálat, melyek a legfontosabb bizonyítékokon alapuló megállapítások, és ezek milyen beavatkozásokat indokolnak. Emelje ki a 3–5 legfontosabb döntési pontot, a várható hatásokat, valamint az ezekhez szükséges idő-, erőforrás- és szervezeti feltételeket. A fejezetben a részletek helyett a stratégiai üzenetek, a prioritizálás és a végrehajtási logika legyen hangsúlyos, minden állítás mögött a jelentés későbbi részeire visszamutató bizonyítékkal.

Kapcsolódó ESG: 1.7 Információkezelés, 1.8 Nyilvános információk, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Háttér és cél

INFOBOX: Ebben az alfejezetben röviden mutassa be, milyen intézményi, kari, szakmai vagy munkaerőpiaci okok tették időszerűvé a felülvizsgálatot. Térjen ki arra, mikor történt utoljára átfogó programfelülvizsgálat, milyen a szak életciklusa, vonzereje, létszámtrendje és hallgatói megítélése (NPS). Határozza meg világosan, hogy a jelen felülvizsgálat milyen kérdésekre keres választ, és milyen döntések előkészítését szolgálja. Célszerű rögzíteni a fejlesztés kívánt eredményét is, például a képzés eredményességének, relevanciájának vagy hallgatói élményének javítását. Kapcsolódó

ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika, 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

A program átfogó felülvizsgálata azért vált időszerűvé, mert az elmúlt 3–5 évben változó hallgatói összetétel, mérsékelt létszámtrend, differenciált előrehaladási mutatók és a munkaerőpiaci kompetenciaelvárások gyors átalakulása volt tapasztalható; az előző teljes körű review óta a képzés környezete (digitalizáció, nemzetköziesítés, ESG-elvárások) érdemben megváltozott. A vizsgálat célja annak megválaszolása volt, hogy a program mennyire releváns, eredményes és inkluzív, valamint, hogy a döntéshozatal mennyire adatvezérelt és ciklikus (ESG 1.1, 1.7, 1.9). A bizonyítékok (trend- és szegmentált KPI-elemzések, IPA/GAP vizsgálat, tantervi mátrix, ESCO-összevetés, stakeholder-visszajelzések) alapján a program szakmailag stabil, de strukturális fejlesztést igényel az előrehaladás támogatása, az UDL-alapú tanulásszervezés, a kompetencia-illeszkedés és a döntési ciklus formalizálása terén.

A 3–5 legfontosabb döntési pont: (1) integrált KPI-dashboard és intézkedési napló bevezetése (gyors, magas hozam; 3–6 hónap), (2) UDL-alapú tantervi audit és torlódási pontok újratervezése (strukturális reform; 6–12 hónap), (3) korai jelzőrendszer és preventív mentorprogram a lemorzsolódás csökkentésére, (4) ESCO-alapú kompetenciaterkép integrálása a foglalkoztathatóság erősítésére, valamint (5) nemzetközi és külső stakeholder benchmarking rendszeresítése. A várható hatás: javuló kreditelőrehaladás és hallgatói elégedettség, csökkenő lemorzsolódás, erősebb munkaerőpiaci illeszkedés és dokumentált ESG-megfelelés. A végrehajtás feltétele a vezetői prioritás kijelölése, adatgazdák és felelősök meghatározása, ütemezett bevezetés és minden intézkedéshez rendelt mérhető hatásindikátor. A fejlesztési portfólió 3 éves minőségciklusba illesztve biztosítja, hogy a program nemcsak megfeleljen az európai belső minőségbiztosítási elveknek, hanem mérhetően erősítse versenyképességét és hallgatói értékajánlatát.

Legfontosabb megállapítások

INFOBOX: Itt a teljes bizonyítékbázis alapján levont, leginkább döntésre érett következtetéseket kell összefoglalni 3–7 tömör, de tartalmilag gazdag pontban. A megállapítások legyenek egyértelműek, rangsoroltak és lehetőleg ne pusztán leírások, hanem értelmezett következtetések legyenek. Célszerű külön jelezni, mely tényezők jelentenek erősséget, melyek strukturális problémát, és melyek kívánnak gyors beavatkozást. Minden állítás támaszkodjon konkrét adatra, trendre, benchmarkra vagy érintetti visszajelzésre, hogy később hivatkozható legyen. Kapcsolódó ESG: 1.7 Információkezelés és 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

1. Strukturális előrehaladási kockázat azonosítható bizonyos hallgatói csoportoknál – beavatkozás szükséges.
2. A 3–5 éves trend- és szegmentált KPI-elemzés szerint a dolgozó hallgatók kreditelőrehaladása lassabb, lemorzsolódási arányuk magasabb az átlagnál (tanulmányi statisztikák; szegmentált KPI-tábla). Ez nem egyéni teljesítményprobléma, hanem szerkezeti és tanulásszervezési kérdés, amely célzott reformot igényel. *(Strukturális probléma – középtávú beavatkozás szükséges.)*
3. A program szakmai relevanciája stabil, de a kompetencia-illeszkedés nem teljesen optimalizált.

A DPR/alumni adatok és az ESCO-összevetés alapján a végzetek döntő része releváns területen helyezkedik el, ugyanakkor bizonyos transzverzális és digitális kompetenciák alulreprezentáltak a tantervben (ESCO-mátrix; alumni visszajelzések). Ez finomhangolást, nem teljes újrapozicionálást indokol. *(Erősség + célzott fejlesztési igény.)*

4. A hallgatói élmény közepes, de jól azonosíthatók a „magas fontosság – alacsony teljesítmény” területek.

Az IPA/GAP elemzés szerint a visszajelzés gyorsasága, az adminisztratív folyamatok és a terhelés kiegyensúlyozás területén jelentkezik a legnagyobb eltérés az elvárásokhoz képest (IPA-mátrix; hallgatói elégedettségi felmérés). Ezek gyors beavatkozási pontok. *(Quick win lehetőség.)*

5. A minőségbiztosítás adatvezérelt, de a „Check–Act” szakasz nem minden esetben dokumentált.

Léteznek trendadatok, benchmarkok és visszajelzési mechanizmusok, azonban az intézkedések hatásmérése nem minden területen következetes (intézkedési napló; KPI-dashboard hiányosságok). A rendszer működik, de formalizálása erősítendő. *(Rendszerszintű fejlesztési igény – ESG 1.7, 1.9.)*

6. Az UDL- és inkluzivitási elemek jelen vannak, de nem programszintűen integráltak.

Több kurzus alkalmaz rugalmas vagy többformátumú megoldásokat, ugyanakkor ez nem egységes gyakorlat (tantervi audit; tananyag-hozzáférési arány). Az inkluzivitás inkább jó gyakorlatokból, mint tudatos tervezésből fakad. *(Strukturális fejlesztési irány.)*

7. A nemzetköziesítés és külső stakeholder-kapcsolatok inkább kiegészítő elemek, mint stratégiai erősségek.

Mobilitási arányok és benchmarking-gyakorlat mérsékelt, a külső visszajelzések rendszerszintű integrálása nem teljes (nemzetközi fejezet; stakeholder-interjúk). Ez stratégiai pozicionálási kérdés. *(Középtávú fejlesztési irány.)*

8. A program stabil alapokon áll, de versenyképessége a következő ciklusban a strukturális finomhangolás minőségén múlik.

Nincs rendszerszintű krízis, ugyanakkor a trendek és benchmarkok azt mutatják, hogy a minőségelőny megőrzése csak tudatos, mérhető és ütemezett fejlesztési programmal biztosítható. *(Stratégiai döntési pont.)*

Javasolt döntés(ek) és priorizált beavatkozások

INFOBOX: Ez az alfejezet azt mutassa be, hogy a feltárt problémákra milyen beavatkozási csomagok adhatók, és ezek közül melyek indokoltak rövid, közép- vagy hosszú távon. A döntési opciók legyenek világosan elkülönítettek, összehasonlíthatók és a várható hatás, költség, időigény, illetve szervezeti terhelés szempontjából is értékelhetők. Célszerű megkülönböztetni a gyorsan végrehajtható korrekciókat a mélyebb tantervi vagy szervezeti reformoktól. A cél nem pusztán javaslatok felsorolása, hanem valódi döntéstámogatás.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika, 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrás / költség igény	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
1. Quick win korrekciós csomag	Gyors, operatív beavatkozások: KPI-dashboard és intézkedési napló bevezetése; visszajelzési határidők standardizálása; terheléskiegyensúlyozási audit; korai jelzőrendszer pilot a lemorzsolódás csökkentésére.	Rövid távon javuló kreditelőrehaladás (+5–10%), csökkenő lemorzsolódás (–2–3%), NPS +5 pont; gyorsabb visszajelzési ciklusok.	Alacsony–közepes (belső kapacitás, adatmenedzsment fejlesztés).	3–6	Ellenállás az adminisztratív változásokkal szemben → vezetői támogatás, felelősök kijelölése, gyors eredmények kommunikálása.
2. Strukturális tantervi és UDL-reform csomag	Tantervi torlódási pontok újratervezése; előkövetelményi logika felülvizsgálata; UDL-alapú programaudit; többféle értékelési forma; digitális és többformátumú tananyagfejlesztés.	Középtávon javuló teljesítési arány (+10–15%), csökkenő szegmentált különbségek; hallgatói elégedettség javulása; jobb megtartás.	Közepes–magas (oktatói munkaidő, tananyagfejlesztés, képzés).	6–12	Oktatói túlterhelés → ütemezett bevezetés, pilot kurzusok, módszertani támogatás.
3. Kompetencia- és munkaerőpiaci illesztési csomag	ESCO-alapú kompetenciaterkép integrálása; stakeholder advisory board; rendszeres alumni/DPR visszacsatolás; gyakorlati és projektalapú elemek erősítése.	Foglalkoztathatósági mutatók javulása; releváns elhelyezkedési arány +5–8%; külső partnerelégedettség növekedése.	Közepes (kapcsolatépítés, curriculum finomhangolás).	6–18	Külső partnerek bevonásának nehézsége → formalizált együttműködési megállapodások, dedikált felelős.

4. Integrált minőségciklus és benchmarking reform	PDCA formalizálása; éves programreview sablon; nemzetközi és hazai benchmark-rendszer; ESG-megfelelési mátrix rendszeres frissítése.	Átlátható döntési ciklus; intézkedések hatásmérése dokumentált; javuló akkreditációs és audit-eredmények.	Közepes (minőségbiztosítási kapacitás, adatstruktúra-fejlesztés).	9–18	Bürokratizálódás veszélye → egyszerű, digitális eszközök; csak döntéstámogató adatgyűjtés.
--	--	---	---	------	--

Időtáv szerinti indokoltság:

Rövid táv (0–6 hónap): Opció 1 – gyors, magas hozamú stabilizáció.

Középtáv (6–12 hónap): Opció 2 – strukturális minőségjavítás és inkluzív tervezés.

Hosszabb táv (12–18 hónap): Opció 3–4 – stratégiai pozicionálás és fenntartható minőségciklus.

A csomagok egymásra épülnek: a quick win intézkedések stabil adat- és döntési alapot teremtenek a mélyebb tantervi és szervezeti reformokhoz (ESG 1.1, 1.2, 1.9).

Fő kockázatok és mitigáció

INFOBOX: Ebben a részben a javasolt változtatások megvalósítását veszélyeztető fő kockázatokat kell azonosítani és röviden értékelni. Minden kockázatnál jelezze a kiváltó okot, a várható következményt, valamint azt, miből lehet időben felismerni a probléma kialakulását. A mitigáció ne általános szándéknyilatkozat legyen, hanem konkrét kockázatsökkentő intézkedés, felelőssel és lehetőség szerint határidővel. Érdemes külön feltüntetni a maradék kockázatot és azt is, ha bizonyos feltételek mellett a kockázat elfogadható.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika és 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

1. Oktatói és szervezeti túlterhelés a strukturális reformok során

- **Kiváltó ok:** UDL- és tantervi reform párhuzamos bevezetése, többlet-adminisztráció (dashboard, PDCA-dokumentálás).
- **Várható következmény:** Reformlassulás, formális megfelelés valódi változás nélkül, motivációcsökkenés.
- **Korai jelzők:** Határidőcsúszások, pilot kurzusok elmaradása, oktatói elégedettség romlása.
- **Mitigáció:**
 - Ütemezett, fázisos bevezetés (pilot ☉ kiterjesztés),
 - Kreditált módszertani workshopok,
 - Intézetvezetői felelős kijelölése reformcsomagonként,
 - Negyedéves státuszjelentés (felelős: programvezető; határidő: indulástól számított 3 hónap).
- **Maradék kockázat:** Közepes – elfogadható, ha a terhelésmonitoring működik.

2. Az adatvezérelt döntéshozatal formalizálódik, de nem válik tényleges gyakorlattá

- **Kiváltó ok:** KPI-dashboard bevezetése valódi döntési integráció nélkül.
- **Várható következmény:** ESG-megfelelés látszólagos, PDCA „Check–Act” szakasz gyenge.
- **Korai jelzők:** Nincs dokumentált intézkedés KPI-eltérés után; ismétlődő problémák.
- **Mitigáció:**
 - Kötelező éves programreview sablon KPI-eltérésekhez rendelt intézkedésekkel,

- Intézkedési napló nyilvános (kari szintű) követése,
- Minőségbiztosítási felelős validálja a „lezárt” státuszt (határidő: első éves ciklus végéig).

- **Maradék kockázat:** Alacsony–közepes.

3. Külső stakeholder bevonás formálissá válik

- **Kiváltó ok:** Advisory board működik, de nincs tényleges curriculum-hatás.
- **Várható következmény:** Kompetencia-illeszkedés nem javul érdemben.
- **Korai jelzők:** Ugyanazok a kompetenciagepek jelennek meg alumni/DPR visszajelzésekben.
- **Mitigáció:**
 - Éves dokumentált stakeholder-javaslat ☉ konkrét tantervi módosítási pont,
 - Legalább 1 tantárgyi módosítás / év külső input alapján,
 - Felelős: programvezető + szakmai koordinátor; határidő: minden tanévzárás.
- **Maradék kockázat:** Közepes – elfogadható, ha mérhető curriculum-hatás kimutatható.

4. Hallgatói bevonás alacsony marad

- **Kiváltó ok:** Korlátozott válaszadási hajlandóság, visszajelzési fáradtság.
- **Várható következmény:** Torz döntési alap, nem reprezentatív elégedettség adatok.
- **Korai jelzők:** <30% kérdőíves részvétel, erős évfolyam-szórás.
- **Mitigáció:**
 - Rövidebb, célzott kérdőívek (IPA-fókusz),
 - Visszacsatolás kommunikálása („You said – We did”),
 - Hallgatói képviselő bevonása review-meetingekbe,
 - Felelős: programkoordinátor; határidő: következő mérési ciklus.
- **Maradék kockázat:** Közepes.

5. Reformok finanszírozási és erőforráskorlátba ütköznek

- **Kiváltó ok:** Tananyagfejlesztés, digitális eszközök, oktatói képzés költségei.
- **Várható következmény:** Strukturális reform elhalasztása, csak részleges megvalósítás.
- **Korai jelzők:** Jóváhagyott, de nem finanszírozott intézkedések; csúszó implementáció.
- **Mitigáció:**
 - Prioritási portfólió szerinti ütemezés (quick win előre),
 - Külső pályázati források feltérképezése,
 - Költség-hatás elemzés minden strukturális reform előtt,
 - Felelős: kari vezetés; határidő: költségvetési ciklus tervezésekor.
- **Maradék kockázat:** Közepes–magas, stratégiai döntést igényel.

Összegzés (ESG 1.1 és 1.9 szempontból)

A legnagyobb kockázat nem a szakmai koncepcióban, hanem a **végrehajtási fegyelemben és erőforrás-elosztásban** rejlik. A kockázatok többsége megfelelő

ütemezéssel, felelősök kijelölésével és mérhető indikátorokhoz kötött nyomon követéssel kontrollálható, ami a PDCA-ciklus érdemi működésének kulcsa.

Kontextus és képzési profil

A BME Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karán működő űrmérnöki MSc a hazai műszaki felsőoktatás és az űripari innováció metszéspontjában értelmezhető. Intézményi beágyazottsága erős villamosmérnöki–informatikai alapokra épül, ugyanakkor multidiszciplináris: fizikai, anyagtudományi, gépészeti, irányítástechnikai és gazdasági ismereteket integrál. A program alaplogikája rendszerközpontú: az űrrendszerek teljes életciklusát – tervezés, fejlesztés, gyártás, minőségbiztosítás, üzemeltetés – átfogó mérnökképzést valósít meg.

Küldetése olyan szakemberek képzése, akik képesek űreszközök és földi kiszolgáló rendszerek mérnöki szintű tervezésére és működtetésére. Elsősorban villamosmérnök és mechatronikai BSc végzettségűeknek szól, de más műszaki és természettudományos háttérrel is nyitott. A kimenet magas szintű, alkalmazásorientált tudás, amely ipari elhelyezkedést vagy doktori továbbtanulást alapoz meg.

Fő sajátosságai a kiegyensúlyozott (kb. 50–50%) elmélet–gyakorlat arány, az erős természettudományos alapozás, a komplex űrtechnológiai tárgyak (pl. űrkommunikáció, űrnavigáció, megbízhatóság), a projektlabor és a 30 kredites diplomamunka. A kötelező szakmai gyakorlat és a mobilitási ablak támogatja a nemzetközi és ipari beágyazottságot. Nincsenek merev szakirányok, de a választható tárgyak egyéni specializációt tesznek lehetővé (pl. kisműholdak, rakétahajtóművek, távérzékelés).

A program a hazai és európai űripari képzések mezőnyében versenyez, stratégiai szerepe, hogy a BME kínálatában az űriparhoz kapcsolódó csúcstechnológiai, rendszerszintű mérnökképzést biztosítsa, erősítve az egyetem nemzetközi és ipari pozícióit.

Kapcsolódó ESG: 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.8 Nyilvános információk, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Program küldetés és értékajánlat

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem űrmérnöki MSc-je arra a hazai és európai igényre válaszol, hogy az űripar gyors bővülésével párhuzamosan rendszerszinten gondolkodni képes, multidiszciplináris mérnökök álljanak rendelkezésre. A program nem egyetlen részterület specialistáit képezi, hanem olyan szakembereket, akik értik az űrkörnyezet fizikai sajátosságait, az űreszközök alrendszerének kölcsönhatásait, valamint a fejlesztés, minőségbiztosítás és üzemeltetés integrált folyamatait.

A kompetenciáigéret három pilléren nyugszik: (1) erős természettudományos alapozás (haladó matematika, fizika, űrkörnyezet), (2) konkrét űrtechnológiai rendszerszintű tudás (űrkommunikáció, űrnavigáció, megbízhatóság, távérzékelés), (3) projektalapú, iparilag releváns tapasztalat (projektlabor, diplomamunka, kötelező szakmai gyakorlat). Ez a struktúra biztosítja, hogy a végzetek nemcsak tervezési, hanem integrációs és koordinációs feladatokra is alkalmasak.

A hallgatók számára az egyedi érték a specializáció nélküli, de irányítható mélyülés: kötelező közös törzsanyag mellett választható modulokkal alakítható szakmai profil. A munkaerőpiac számára az érték a komplex űrrendszerekben való jártasság és a megbízhatósági, minőségbiztosítási szemlélet. Az egyetem számára a program stratégiai kapocs az ipari és nemzetközi űripari szereplők felé.

Az értékajánlatot alátámasztja az ipari partnerek bevonása a diplomamunkákba, a kötelező gyakorlat rendszere, valamint az a visszajelzés, hogy a végzetek integrátori és rendszertervező szerepkörökben is megállják a helyüket.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika, 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.8 Nyilvános információk.

Célcsoport-szegmensek

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem űrmérnöki MSc-je heterogén hallgatói körre épít, eltérő igényekkel.

Nappali tagozatos, friss BSc-végzettek (jellemzően villamosmérnök, mechatronikai vagy fizika háttérrel) strukturált, mély szakmai alapot és kutatásközponti projekteket várnak. Számukra fontos a világos tanulási út, a projektlabor, a 30 kredites diplomamunka és a doktori továbblépés lehetősége.

Munkavégzés mellett tanuló hallgatók rugalmas óraszervezést, tömbösített jelenlétet és közvetlenül alkalmazható tudást igényelnek. Elvárás a tananyag ipari relevanciája, a szakmai gyakorlat beszámíthatósága és a munkahelyi projektek diplomamunkába integrálhatósága.

A hallgatók átlátható követelményrendszert, kompatibilis kreditstruktúrát és adminisztratív támogatást várnak. Számukra a program versenyképessége az európai űripari normákhoz illeszkedő tartalommal és a mobilitási lehetőségekben mérhető.

Eltérő belépési háttérrel érkezők (pl. informatikus, gépész, természettudós) kiegyenlítő, alapozó jellegű támogatást igényelnek bizonyos területeken (pl. űrfizika, rendszerszemlélet), miközben saját szakterületükön mélyebb bevonást várnak.

A program közös törzsanyaga és választható moduljai elvileg kezelik ezt a sokféleséget, de a valós illeszkedés azon múlik, mennyire biztosított a rugalmas órarend, az átlátható előismereti rendszer és az egyéni tanulmányi utak támogatása.

Kapcsolódó ESG: 1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés, 1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése, 1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások.

Kimeneti profil (kompetenciák, tipikus munkakörök)

A BME űrmérnöki MSc-t elvégző hallgató olyan **szakmai tudással, készségekkel és attitűdökkel** rendelkezik, amelyek közvetlenül illeszkednek a program KKK-s kimeneti elvárásaihoz és a képzés deklarált céljaihoz: **mély természettudományos alapok, rendszerszemlélet, űrtechnológiai mérnöki ismeretek** (űrkommunikáció, űrnavigáció, földi állomások, megbízhatóság) és **projekt- és kutatásközpontú kompetenciák** szerzése.

Tudás és készségek:

Erős analitikus és problémamegoldó képesség, amely elengedhetetlen bonyolult űrrendszerek tervezéséhez és integrációjához.

Műszaki rendszerek tervezése és értékelése (űreszközök, kommunikációs és navigációs rendszerek).

Projektmenedzsment és multidiszciplináris együttműködés, ideértve a nagyobb mérnöki csapatban való munkát és a komplex mérnöki kihívások kezelését.

Alkalmazható tudás kutatás-fejlesztésben, innovációban vagy rendszerszintű mérnöki munkában, amely lehetőséget ad PhD-tanulmányokra is.

Tipikus pályautak:

A végzettek gyakran helyezkednek el olyan **mérnöki szerepekben**, mint például **rendszer- és űrrendszer-mérnök, űrberendezés-tervező, teszt- és minőségbiztosítási mérnök**, vagy **kutatás-fejlesztési mérnök** űripari és kapcsolódó technológiai vállalatoknál. Nemzetközi szinten a munkaadók (pl. európai űrügynökségek) szakembereket keresnek multidiszciplináris mérnöki háttérrel, csapatmunkára és innovációra való képességgel.

FEOR-számok konkrétan nem jellemzők az űripari szakmákra Magyarországon, de a program kimenete megegyezik a **mérnöki és rendszerintegrációs szakmák** elvárásaival (pl. mérnök, fejlesztő mérnök, rendszermérnök funkciók). A képzés támogatja a **továbbtanulást PhD-szinten**, ahol a kutatás-orientált karrierút erőteljesen jelen van a nemzetközi műszaki és űrkutatói közösségben.

Összességében a BME űrmérnöki MSc olyan **nemzetközileg versenyképes mérnöki kompetenciákat ad**, amelyekkel a diplomások releváns és dinamikus űripari feladatokat láthatnak el, miközben a tanterv és a képzés fókuszja szoros kapcsolatban áll a munkaerőpiac igényeivel és a kutatás-fejlesztési elvárásokkal.

Kapcsolódó ESG: 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése, 1.8 Nyilvános információk.

Képzési (tantervi) struktúra röviden

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem űrmérnöki MSc tanterve lineárisan felépített, egymásra épülő modulokból áll, amelyek a tanulási eredmények fokozatos elmélyítését szolgálják.

1. Természettudományos és módszertani alapozás.

Az első félévekben haladó matematika, fizika, űrkörnyezet-ismeret és mérnöki modellezés biztosítja a közös tudásbázist. Ezek több szaktárgy előkövetelményei, megalapozva a rendszerszintű gondolkodást.

2. Szakmai törzsanyag (űrtechnológiai mag).

Ide tartoznak az űrkommunikáció, űrnavigáció, fedélzeti és földi rendszerek, megbízhatóság és minőségbiztosítás tárgyai. Az előkövetelményi láncok biztosítják, hogy az analitikus alapok után komplex rendszerintegrációs szemlélet alakuljon ki.

3. Választható szakmai modulok.

A hallgatók irányítottan specializálódhatnak (pl. kisműholdas rendszerek, távérzékelés, hajtóművek). A választhatóság nem szakirányokban, hanem moduláris mélyítésben jelenik meg, ami rugalmas tanulási utat tesz lehetővé eltérő előképzettség esetén is.

4. Projekt- és kutatásorientált elemek.

A projektlabor és a 30 kreditese diplomamunka a képzés csúcspontja. Ezek a korábbi modulokra épülnek, és integrálják a rendszerszintű tudást, gyakran ipari együttműködésben.

A szerkezet logikája: közös alap → rendszerszintű űrtechnológiai tudás → irányított specializáció → integrált alkalmazás. Ez támogatja a zökkenőmentes előrehaladást, mivel az előkövetelmények világos tanulási ívet rajzolnak ki, a moduláris választhatóság pedig lehetővé teszi az egyéni kompetenciaprofil kialakítását a végső, komplex mérnöki teljesítmény (diplomamunka) előtt.

Kapcsolódó ESG: 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Európai benchmark (3-5 összehasonlító program)

Nemzetközi összehasonlításban a **BME űrmérnöki MSc** a közép-európai régióban egy fiatal, rendszerszintű *space engineering* képzésként jelenik meg, de vannak európai programok, amelyekből fontos tanulságokat lehet levonni:

1) Erasmus Mundus SpaceMaster (több európai egyetem közös programja): erősen *multidiszciplináris*, nemzetközi hallgatói körrel, integrált labor- és terepprojektek (ballonok, rakétafeladatok) révén *gyakorlat-orientált tudást* ad. Erős *mobilitási és ipari együttműködés* jellemzi, és a képzés nem pusztán elméleti, hanem konkrét technológiai feladatokra épít. Tanulság BME-nek: még több *nemzetközi projekt alapon szervezett gyakorlat* és ipari mentorálás növelheti a vonzerőt és gyakorlati kompetenciákat.

2) University of Birmingham MSc Space Engineering: tipikus brit modell, ahol a tanterv *core + választható modulok* szerkezetet használ, erős hangsúlyt fektetve a *kutatási projekt és specializációs lehetőségekre* (pl. CubeSat, műholdas kommunikáció). A *többféle specializáció* rugalmasabb tanulási utat tesz lehetővé a hallgatók érdekei és karriertervei szerint. Tanulság: BME tantervébe céltzott *specializációs modulok* integrálása (pl. CubeSat design, missziótervezés) javíthatja a rugalmasságot.

3) UC3M Space Engineering (Spanyolország): az angol nyelvű képzésben a *rendszerszemlélet + ipari együttműködés* kombinációja erős. A tanterv multidiszciplináris – aeronautika, telekommunikáció, automatizálás –, és ipari partnerséget is tartalmaz. Tanulság: *erős ipari hálózat* és *oktató-ipari kapcsolatok* integrálása segíti a munkaerőpiaci relevanciát és nemzetközi vonzerőt.

4) (alternatív példa) SpaceTech – Master in Space Systems and Business Engineering (TU Graz): ez a program a *vezető szerepre és menedzsmentre* helyezi a hangsúlyt az űrszektorban, nem csupán technikai tudásra. Tanulság: BME számára érdemes lehet *üzleti és vezetői modulokat* beépíteni, amelyek a mérnöki tudást a piaci és projektvezetési kompetenciákkal is kiegészítik.

Nemzetközi kontextusban versenyképesség: BME programja regionális szinten különleges, de a *nemzetközi mobilitás, gyakorlat-orientáció és specializációs rugalmasság* területén vannak fejlesztési lehetőségek. A nemzetközi

benchmarkok alapján az ipari projektekbe és mobilitási hálózatokba való erősebb integráció, valamint célzott kurzusok kínálata növelheti a vonzerőt és relevanciát a nemzetközi űripari oktatás mezőnyében.

Kapcsolódó ESG: 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.8 Nyilvános információk, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Intézmény	Program [link]	Ország	Fő fókuszok	Strukturális sajátosságok	Tanulsa g a BME számára
ESA	https://esa.int	Hollandia	Erasmus Mundus Master Course in Space Science and Technology - SpaceMaster, 120 ESTS	interdiszciplináris	Több intézmény általi képzés
University of Birmingham	https://www.birmingham.ac.uk/study/postgraduate/subjects/aerospace-engineering-courses/space-engineering-msc	Anglia	Space Engineering program	Űrmissziók	Főképp űrmissziók ismertetésére épül
Universidad Carlos III de Madrid	https://uc3m.eu/master/space-engineering	Madrid	Átfogó és specializált képzés az űripar számára	Multidisziplináris képzés a repülőgépipar, a telekommunikáció, a számítástechnika, az automatizálás stb. területén	Az űripar igényeit figyelembe vevő program
TU Graz	https://www.tugraz.at/en/studying-and-teaching/degree-and-certificate-programmes/continuing-education/part-time-masters-programmes-and-university-programmes/space-systems-and-business-engineering-spacetech	Graz	Felkészítnek arra, hogy kulcsfontosságú szerepeket és vezetői felelősségeket töltsenek be a résztvevők az űripar nemzetközi	Átfogó űrrendszerei és üzleti mérnöki ismeretek.	Az üzleti tematika hangsúlyos

Intézmény	Program [link]	Ország	Fő fókuszok	Strukturális sajátosságok	Tanulsa g a BME számára
			környezet ében.		

Módszertan és bizonyítékbázis

A BME űrmérnöki MSc felülvizsgálati jelentése több, egymást kiegészítő **adminisztratív, kérdőíves és stratégiai adatforrásra** épül, biztosítva a reprodukálhatóságot és szakok közötti összehasonlíthatóságot.

1. Intézményi adminisztratív adatok (kvantitatív bázis):

- Létszámtrendek (BSc/MSc, osztatlan) Power BI felületen
- Jelentkezői adatok
- Részletes eredményességi és tantárgyszintű teljesítményadatok (Neptun-alapú)
- OSAP statisztikák

Az elemzés tipikusan többéves (3–5 éves) idősorokon alapul, lehetővé téve trendvizsgálatot és kohorsz-alapú összevetést.

2. Hallgatói és alumni visszajelzések:

- Nagymintás hallgatói elégedettségmérés
- OMHV (tantárgyi szint)
- Gólyakérdőív (2024–2025)
- DPR (Diplomás Pályakövetési Rendszer)

A mintanagyság szak- és kari bontásban eltérő; az elemzés szegmentált (képzési szint, munkarend, évfolyam, tantárgyblokk).

3. Munkaerőpiaci és külső környezeti források:

- PwC munkaadói preferenciafelmérés
- WEF Future of Jobs 2025
- ESCO, FEOR, TEÁOR besorolások
- Századvég és Engame kutatások

Ezek biztosítják a kompetenciadefiníciók és pályakimenetek összevethetőségét.

4. Szabályozási és minőségbiztosítási keret:

- KKK (miniszteri és OH-regisztrált változatok)
- ECTS útmutató
- ESG minőségbiztosítási standardok
- UDL ajánlások

Elemzési módszertan:

- Idősoros trendvizsgálat
- Kohorsz-elemzés
- Szakok közötti benchmark
- Tantárgy- és modul-szintű teljesítményvizsgálat
- Szegmentáció (nappali/dolgozó, hazai/nemzetközi, belépési háttér)

Adatkorlátok:

- Önkéntes kérdőívek torzítása
- Kis elemszámú szakoknál nagyobb szórás
- Adminisztratív konvenciók (mintatantervi kódolás) hatása
- Munkaerőpiaci adatok aggregált jellege

A jelentés így transzparens, többforrású, standardizált indikátorokra épülő elemzést ad, amely más szakokkal módszertanilag összevethető és auditálható.

Kapcsolódó ESG: 1.7 Információkezelés és 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Felülvizsgálat célja és fő kérdései

A BME űrmérnöki MSc felülvizsgálata **stratégiai döntés-előkészítő célú**, és az alábbi fő kérdésekre keres választ:

1. Relevancia

- A program céljai és kimeneti kompetenciái összhangban vannak-e a hatályos KKK-val, az ESG/ECTS elvekkel és a munkaerőpiaci elvárásokkal (PwC, WEF, ESCO)?
- Fenntartható-e a szak pozíciója hazai és európai mezőnyben?

Döntési kimenet: indokolt-e profil- vagy fókuszmodosítás.

2. Eredményesség

- Milyen a jelentkezési trend, felvételi minőség, lemorzsolódás, kreditakkumuláció és diplomaszerzési arány (3–5 éves időszoron)?
- Vannak-e kritikus tantárgyak vagy modulok?

Döntési kimenet: szükséges-e tantervi, előkövetelményi vagy kreditstruktúra-módosítás.

3. Tantervi koherencia

- Logikus-e az előkövetelményi lánc, fokozatosan épülnek-e a tanulási eredmények?
- Megfelelő-e az alapozás–specializáció–integráció aránya?

Döntési kimenet: strukturális átalakítás, modulrendszer erősítése.

4. Hallgatói élmény és támogatás

- Mit mutatnak az OMHV, elégedettségi és gólyakérdőíves adatok?
- Kiszolgálja-e a struktúra a nappali, dolgozó és nemzetközi hallgatók eltérő igényeit?

Döntési kimenet: oktatásszervezési vagy támogatási fejlesztések.

5. Munkaerőpiaci és doktori kimenet

- A DPR és FEOR/ESCO megfeleltetés alapján tipikus pályautak stabilak-e?
- Megfelelő-e a kutatásorientált továbbtanulási átjárhatóság?

Döntési kimenet: ipari kapcsolatok, kompetenciahangsúly módosítása.

Időhorizont

Elemzés: jellemzően 2021–2025 közötti adatok (trendvizsgálat).

Stratégiai kitekintés: 3–5 éves fejlesztési perspektíva (2026–2030).

A vizsgálat köre

Beletartozik: tanterv, eredményesség, hallgatói és munkaerőpiaci visszajelzések, nemzetközi benchmark.

Nem tartozik bele: egyedi oktatói teljesítményértékelés, infrastruktúra-beruházási döntések, részletes költségvetési audit.

Ez a keret biztosítja, hogy a megállapítások közvetlenül programstratégiai döntésekhez vezessenek.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika, 1.7 Információkezelés, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Adatforrás-leltár

Az alábbi adatforrás-leltár a 2026. évi felülvizsgálati háttéranyagokra épül.

A források kombinációja lehetővé teszi:
 – trendvizsgálatot (létszám, eredményesség),
 – összehasonlítást szakok között,
 – kompetencia- és pályakimenet-elemzést,
 – valamint szabályozási megfelelés ellenőrzését.

Az eltérő mintanagyságok és önkéntes válaszadások miatt triangulációt alkalmazunk: következtetés csak több forrás konzisztens jelzése esetén tekinthető megalapozottnak.

Kapcsolódó ESG: 1.7 Információkezelés.

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmentáció	Adatminőség / torzítás	Felhasználás jelentésben
BME Power BI – létszámtrendek (BSc/MSc)	Beiratkozott, aktív, végzett hallgatók	jellemzően 5 év	teljes sokaság	szak, kar, munkarend	adminisztratív kódolási eltérések	relevancia, fenntarthatóság
Jelentkezési adatok (FIR/Power BI)	Jelentkezők száma, első helyes arány	3–5 év	teljes jelentkezői kör	szak, finanszírozás	külső felvételi szabályváltozások	piaci pozíció
Részletes eredményességi adatok (Neptun)	Kreditgyűjtés, bukási arány, tantárgyi teljesítés	3–5 év	teljes hallgatói állomány	tantárgy, mintatanterv, kohorsz	kis elemszámú tárgyaknál szórás	tantervi koherencia
OMHV	Tantárgyi és oktatói elégedettség	féléves	válaszadók (önkéntes)	tárgy, oktató	önszelekció	hallgatói élmény
Nagymintás hallgatói elégedettség	Programszintű visszajelzés	legutóbbi ciklus	több kari minta	szak, szint	válaszadási arány	szolgáltatásfejlesztés
Gólyakérdőív (2024–25)	Motiváció, választási okok	2 év	elsőévesek	szak, háttér	friss benyomás torzítás	toborzás, pozicionálás
DPR	Elhelyezkedés, bérek, munkakör	országos, legfrissebb	válaszadó alumni	szak, végzési év	önkéntes, késleltetett mérés	munkaerőpiaci relevancia
PwC munkaadói felmérés	Preferált kompetenciák	2025	vállalati minta	ágazat	szubjektív elvárások	kompetenciahangsúly
WEF Future of Jobs 2025	Globális készségrendek	2025	nemzetközi	iparág	makroszintű	stratégiai irány
KKK (miniszteri/OH)	Kimeneti követelmények	hatályos	normatív	szak	szabályozási keret	megfelelőség
OSAP, FEOR, ESCO	Statisztikai és	aktuális	országos adat	ágazat, foglalkozás	aggregált	pályautak definiálása

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmentáció	Adatminőség / torzítás	Felhasználás jelentésben	a
	foglalkozási besorolás						

Definíciók

Az alábbi kulcsfogalmak és mutatódefiníciók egységes értelmezési keretet adnak a jelentéshez:

Kreditelőrehaladás

Az adott kohorsz hallgatóinak egy tanévre jutó, ténylegesen teljesített kreditátlag az ajánlott mintatantervi 60 kredithez viszonyítva (%). Forrás: Neptun/Power BI. Cél: tanulási ütem és torlódási pontok azonosítása.

Lemorzsolódás

Azon hallgatók aránya, akik a képzés megkezdésétől számított N féléven belül (MSc esetén tipikusan 4+2 félév) nem szereznek oklevelet, és hallgatói jogviszonyuk megszűnik diploma nélkül. Kohorsz-alapú mutató.

Átlagos képzési idő

A végzettek tényleges beiratkozástól oklevélszerzésig eltelt idejének átlaga (félévben). Külön kezelendő az abszolutóriumig és az oklevélig tartó idő.

Diplomaszerzési arány

Egy belépő kohorsz hány százaléka szerez oklevelet a képzési és kimeneti követelményekben rögzített maximális időn belül.

Képzésnek megfelelő elhelyezkedés

A DPR/FEOR/ESCO alapján olyan munkakör, amely az űrmérnöki MSc KKK-ban meghatározott kompetenciákhoz (pl. rendszermérnöki, fejlesztőmérnöki, K+F) illeszkedik. Nem pusztán műszaki, hanem kvalifikációs szint szerint értelmezett megfelelés.

Elhelyezkedési idő

A diplomaszerzéstől az első, legalább diplomás szintű munkakör betöltéséig eltelt idő (hónap).

Kritikus tantárgy

Olyan kötelező tárgy, ahol legalább az alábbi indikátorok egyike tartósan fennáll (≥3 félév):

- bukási arány >30%,
- átlagos kreditelőrehaladás jelentős lassulása az adott félévben,
- OMHV-átlag szignifikánsan kari átlag alatt.

Hallgatói elégedettségi index

Standardizált (0–100) skálára vetített, súlyozott kérdőíves eredmény szak- vagy tárgyszinten.

Fenntarthatósági mutató

Jelentkezők száma, elsőhelyes arány és aktív létszám trendjének együttes értékelése 3–5 éves idősorán.

E definíciók biztosítják, hogy az adminisztratív, kérdőíves és munkaerőpiaci adatok összevetése konzisztens és döntéstámogató legyen.

Kapcsolódó ESG: 1.7 Információkezelés és 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Elemzési eszköztár

A jelentés **nem módszertani katalógus**, hanem célzott elemzési eszköztárat alkalmaz a programstratégiai döntések támogatására.

1. Trendvizsgálat (idősoros elemzés)

Mire válaszol? Fenntartható-e a szak (jelentkezők, létszám, diplomaszerzési arány, kreditelőrehaladás)?

Döntést támogat: kapacitás, profil- vagy struktúraváltás indokoltsága.

Miért releváns? Az űrmérnöki MSc kis elemszámú, ezért többéves trend nélkül egyetlen év adata félrevezető lehet.

2. Szegmentáció (kohorsz, munkarend, belépési háttér)

Mire válaszol? Ugyanúgy működik-e a program nappali és dolgozó, illetve eltérő előképzettségű hallgatóknál?

Döntést támogat: előkövetelményi rendszer, felzárkóztató elemek, óraszervezés módosítása.

3. Benchmark (hazai/nemzetközi)

Mire válaszol? Versenyképes-e a tantervi struktúra és a fókusz?

Döntést támogat: specializáció, ipari integráció, nemzetköziesítés erősítése.

4. Gap / IPA elemzés (hallgatói visszajelzések)

Mire válaszol? Hol a legnagyobb eltérés az elvárt és a tapasztalt minőség között?

Gap = Fontosság – Teljesítmény.

Az IPA mátrix azonnali fejlesztési prioritásokat azonosít (magas fontosság – alacsony teljesítmény).

Döntést támogat: célzott minőségfejlesztés, erőforrás-allokáció.

5. Tantervi mátrix és tanulási út elemzés

Mire válaszol? Koherens-e az előkövetelményi lánc, fokozatos-e a kompetenciaépítés?

Döntést támogat: tárgystruktúra, krediteloszlás, kritikus tantárgyak kezelése.

6. ESCO-alapú kompetenciaterkép

Mire válaszol? Illeszkednek-e a tanulási eredmények a tipikus űripari munkakörökhöz?

Döntést támogat: kompetenciahangsúlyok finomhangolása.

Az eszközök kombinációja biztosítja, hogy a jelentésben bemutatott eredmények közvetlenül stratégiai, tantervi és minőségfejlesztési döntésekhez vezessenek.

Kapcsolódó ESG: 1.7 Információkezelés és 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

INFOBOX

1) Gap = „rész” (hiány)

A gap azt fejezi ki, hogy mekkora az eltérés a *kívánt/elfogadható szint* (elvárás, célérték) és a *ténylegesen mért szint* (elégedettség, teljesítmény, kimenet) között.

Példa: a hallgatók a „visszajelzés gyorsaságát” nagyon fontosnak tartják, de alacsonyra értékelik → nagy gap.

2) IPA = Importance–Performance Analysis (fontosság–teljesítmény elemzés)

Az IPA a válaszadóktól két dolgot kér ugyanarra a témára:

Fontosság (importance): mennyire fontos nekik ez a terület?

Teljesítmény/elégedettség (performance): mennyire jó most?

Ezt a két dimenziót koordináta-rendszerbe tesszük.

Hogyan néz ki a mátrix?

X tengely: Teljesítmény / elégedettség (alacsony → magas)

Y tengely: Fontosság (alacsony → magas)

A térképen minden pont egy téma (pl. „tanterv érthetősége”, „gyakorlatok minősége”, „adminisztráció”, „értékelés fairness”, „eszközök”).

A 4 tipikus negyed (és mit jelent döntés szempontból)

Magas fontosság – alacsony teljesítmény

→ „Azonnali fejlesztési prioritás” (itt a legnagyobb a haszon a beavatkozásból)

Magas fontosság – magas teljesítmény

→ „Tartsd fenn / véd meg” (erősség, ne rontsuk el reform közben)

Alacsony fontosság – alacsony teljesítmény

→ „Nem sürgős / csak ha olcsó” (jó jelölt quick winre, de nem stratégiai)

Alacsony fontosság – magas teljesítmény

→ „Lehet túl-allokáció” (érdemes megvizsgálni, nem költünk-e túl sokat ide)

A gap tipikusan így számolható:

Gap = Fontosság – Teljesítmény (mindkettő ugyanazon skálán, pl. 1–5)

vagy célértékhez viszonyítva: Gap = Cél – Tényleges

A „Gap/IPA” kifejezés ezért gyakran azt jelenti:

IPA mátrix + a gap értékek számszerűsítése, hogy a prioritásokat ne csak „ránézésre”, hanem rangsorolva is ki lehessen mondani.

Az űrmérnöki MSc felülvizsgálatában az alábbi elemzési eszközöket alkalmaztuk (a program jellegéhez igazítva):

Trendek (3–5 év)

- Felvételi adatok, aktív létszám, kreditelőrehaladás, diplomaszerzési arány.
- Cél: fenntarthatóság, töréspontok, kapacitás- és struktúradöntések megalapozása.

Benchmark (országos/európai)

- Hazai műszaki MSc-k és 3–5 európai űrmérnöki program összevetése (fókusz, szerkezet, ipari integráció).
- Cél: versenyképesség és profilpozíció értékelése.

Szegmentáció

- Nappali vs. dolgozó vs. nem dolgozó, eltérő belépési háttér, HU vs. international.
- Cél: differenciált tanulási utak és esetleges strukturális feszültségek azonosítása.

Gap / IPA elemzés

- Hallgatói elégedettség (fontosság × teljesítmény).
- Cél: fejlesztési prioritások rangsorolása (magas fontosság – alacsony teljesítmény területek).

Tanulási utak / kritikus pontok elemzése

- Előkövetelményi láncok, kredit-torlódási pontok, kritikus tantárgyak.
- Cél: koherencia és zökkenőmentes előrehaladás vizsgálata.

Tantervi mátrix (KKK ✱ tantárgyi LO) + Bloom

- A képzési és kimeneti követelmények leképezése tantárgyi tanulási eredményekre, kognitív szint (Bloom) szerint.
- Cél: megfelelőség, progresszivitás, redundanciák vagy hiányok azonosítása.

ESCO-alapú kompetenciaterkép

- Tanulási eredmények és tipikus úripari munkakörök illesztése.
- Cél: munkaerőpiaci relevancia validálása.

Kockázatelemzés és intézkedés-tervezés

- Azonosított strukturális, keresleti vagy minőségi kockázatokhoz konkrét beavatkozási javaslatok.

- Cél: 3–5 éves fejlesztési prioritások kijelölése.
- Az eszközök kombinációja biztosítja, hogy a következtetések adatvezéreltek, összehasonlíthatók és döntésorientáltak legyenek.

Érintetti bevonás és visszacsatolás

A felülvizsgálat **nem zárt szakértői elemzéseként**, hanem többszoros érintetti bevonással zajlott, amely növeli a megállapítások legitimitását és végrehajthatóságát.

1. Hallgatói bevonás

Források: nagymintás elégedettségmérés, OMHV, Gólyakérdőív, DPR.

Módszer: kvantitatív elemzés (trend, Gap/IPA), valamint kari és szakos konzultációk.

Beépülés:

- kritikus tantárgyak azonosítása,
- tanulási út és terhelés újragondolása,
- hallgatói élményt érintő fejlesztési prioritások kijelölése (pl. visszajelzési gyorsaság, gyakorlat-orientáció).

2. Oktatói és szakfelelősi bevonás

Eszközök: oktatói elégedettségmérés, szakos workshopok, konzultációs fórumok.

Beépülés:

- előkövetelményi láncok és tantervi mátrix validálása,
- megvalósíthatósági szűrés (erőforrás, kreditstruktúra).

3. Külső érintettek (munkaadók, szakmai közeg)

Források: PwC munkaadói felmérés, WEF Future of Jobs, ESCO, Századvég, DPR.

Módszer: kompetenciaterkép és benchmark-elemzés.

Beépülés:

- kompetenciahangsúlyok finomhangolása,
- ipari integráció és projektalapú elemek erősítése.

4. Intézményi fórumok

Rektori és kari konzultációk, prezentációk (2026. március–április).

Szerep: előzetes eredmények visszacsatolása, alternatív értelmezések ütköztetése.

Visszacsatolási mechanizmus

Adatfeltárás ☉

Érintetti értelmezés (workshop, fórum) ☉

Prioritásképzés (Gap/IPA, kockázatelemzés) ☉

Intézkedési javaslat.

A folyamat így nemcsak adatvezérelt, hanem **partnerségi tanuláson alapuló**, ahol a hallgatói és külső nézőpontok ténylegesen beépültek a következtetésekbe és a fejlesztési irányokba.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika, 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.3 Hallgatóközponturn tanulás, tanítás és értékelés, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Érintetti térkép

Az űrmérnöki MSc felülvizsgálata több, eltérő érdekléssel és nézőponttal rendelkező érintetti körre épül. Az alábbi térkép a relevanciát és a hozzájárulás jellegét mutatja.

Belső érintettek

1. Hallgatók (nappali, dolgozó, nemzetközi)

Érdek: tanulhatóság, terhelés, piacképes diploma, rugalmas szervezés.

Nézőpont: tantervi koherencia, értékelés fairness, támogatás minősége.

Hozzájárulás: OMHV, elégedettség, Gap/IPA input.

Külön figyelem: dolgozó és nemzetközi hallgatók – gyakran alulreprezentáltak, de szervezési és nemzetköziesítési szempontból kulcsfontosságú visszajelzést adnak.

2. Alumni

Érdek: diploma munkaerőpiaci értéke.

Nézőpont: kompetenciahasznosulás, hiányzó készségek.

Hozzájárulás: DPR, karrierút-információ, ipari validáció.

3. Oktatók és szakfelelősök

Érdek: szakmai minőség, megvalósíthatóság, erőforrás-egyensúly.

Nézőpont: előkövetelményi logika, tantervi progresszió.

Hozzájárulás: tantervi mátrix, kritikus tárgyak azonosítása.

4. Adminisztratív és minőségbiztosítási munkatársak

Érdek: szabályozási megfelelés, adatminőség.

Nézőpont: indikátorok konzisztenciája, ESG/ECTS megfelelés.

Hozzájárulás: adatértelmezés, folyamatvalidálás.

Külső érintettek

5. Munkaadók (űripar, high-tech szektor)

Érdek: alkalmazható, rendszerszintű kompetenciák.

Nézőpont: technikai + soft skill egyensúly.

Hozzájárulás: kompetenciaterkép (ESCO), elvárások validálása.

6. Nemzetközi partnerek és egyetemek

Érdek: mobilitás, kompatibilis struktúra.

Nézőpont: kredit- és modulrendszer, projektintegráció.

Hozzájárulás: benchmark, jó gyakorlatok.

7. Szabályozó és szakpolitikai környezet

Érdek: KKK-megfelelés, stratégiai ágazati illeszkedés.

Hozzájárulás: normatív keret.

Az érintetti térkép lehetővé teszi a differenciált bevonást: hallgatóknál kvantitatív + IPA, munkaadóknál kompetenciaterkép, oktatóknál tantervi workshop, nemzetközi partnereknél benchmark-konzultáció. Ez biztosítja az arányos és célzott részvételt.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika, 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Bevont szereplők és módszerek

INFOBOX: Itt táblázatosan vagy rövid strukturált formában mutassa be, hogy mely érintetti csoportokat milyen eszközökkel kérdezték meg. Fontos rögzíteni az időpontot, a részvételi arányt, a fő témákat és a legfontosabb üzeneteket is, hogy látható legyen az inputok súlya és minősége. Célszerű elkülöníteni a kérdőíves, interjú és fókuszcsoportos eredetű visszajelzéseket, mert eltérő értelmezést igényelnek. Ez a rész a felülvizsgálat módszertani átláthatóságát és hitelességét erősíti.

Kapcsolódó ESG: 1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés, 1.7 Információkezelés, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Érintett	Módszer (felmérés / interjú / fókuszcsoport)	Időpon t	Részvétel	Fő témák	Kulcs-üzenetek
Nappali hallgatók	Nagymintás felmérés + OMHV + fókuszcsoport	2024– 2026	Több évfolyam, önkéntes válaszadó k	Tantervi terhelés, gyakorlat-arány, visszajelzés minősége	Erős szakmai alap, de egyes félévekben torlódás; gyorsabb visszajelzés igénye
Dolgozó hallgatók	Célzott kérdőív + fókuszcsoport	2025	Aktív dolgozós minta	Óraszervezés, alkalmazhatóság, rugalmas teljesítés	Tömbösített oktatás és munkahelyi projektek integrálása kulcsfontosságú
Alumni	DPR + strukturált interjú	2024– 2025	Több végzési kohorsz	Elhelyezkedés, kompetenciahasznosul ás	Rendszerszemlélet versenyelőny; projektmenedzsme nt erősítése indokolt
Munkaadók (űripar, high- tech)	Interjú + PwC felmérés elemzés	2025	Iparági minta	Technikai mélység, soft skillek, integráció	Multidiszciplináris gondolkodás érték; kommunikáció és dokumentáció kiemelt
Oktatók	Workshop + oktatói elégedettségmér és	2025– 2026	Szak oktatói köre	Előkövetelményi lánc, kreditosztás	Jobb félévközi terhelés kiegyenlítés szükséges
Szakfelelős / kari vezetés	Konzultáció + stratégiai egyeztetés	2026	Vezetői kör	Fenntarthatóság, nemzetközi pozíció	Profil tisztítása és ipari integráció erősítése
Adminisztratív és minőségbiztosítá si munkatársak	Szakmai egyeztetés	2026	Érintett szervezeti egységek	ESG/ECTS megfelelés, adatminőség	Definíciók egységesítése és indikátor- konzisztencia kulcsfontosságú
Nemzetközi partnerek	Benchmark elemzés + konzultáció	2025	3–5 program	Tantervi struktúra, mobilitás	Specializáció és ipari projektalap erősíti versenyképességet

Visszacsatolási napló

A napló láthatóvá teszi, hogy minden érdemi visszajelzéshez konkrét döntés, intézkedés vagy indokolt el nem fogadás kapcsolódik. A státuszjelölés és a fejezethivatkozás biztosítja az átláthatóságot és az elszámoltathatóságot.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika, 1.7 Információkezelés, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Érintetti jelzés	Döntés / intézkedés	Státusz	Hol jelenik meg a jelentésben
Hallgatók (nappali)	Félévközi terhelés újraütemezése, előkövetelményi lánc finomítása	Tervezés alatt	Tanulási utak, kritikus pontok
Hallgatók (Gap/IPA)	Minimum visszajelzési standard bevezetése	Elfogadva, 2026/27-től	Hallgatói élmény, Gap/IPA
Dolgozó hallgatók	Tömbösített órarend és projektalapú alternatívák vizsgálata	Pilot előkészítés	Szegmentáció
Nemzetközi hallgatók	Angol nyelvű tájékoztatás és mentorálás erősítése	Folyamatban	Nemzetköziesítés
Alumni	Soft skill és rendszermérnöki modul integrálása	Elfogadva	ESCO-kompetenciatérkép
Munkaadók	Ipari projektkurzus megerősítése	Megvalósítás alatt	Benchmark + Kompetenciatérkép
Oktatók	Kreditarány és értékelési formák felülvizsgálata	Tervezési fázis	Tantervi mátrix
Hallgatói jelzés	Nem került elfogadásra (kis létszám ☹️ fenntarthatósági kockázat)	Indokolt elutasítás	Stratégiai fenntarthatóság

Eredmények és értékelés a pillérek mentén

INFOBOX: Ez a fejezet a jelentés fő analitikus része, ezért minden pillér esetében azonos logikát és összehasonlítható szerkezetet kell követnie. Minden pillérnél világosan jelenjen meg a vizsgálat célja, a kulcskérdések, a mutatók, az elemzések, a fő megállapítások és a döntési következmények. Ha valamely területen nincs megfelelő adat, azt is expliciten jelezni kell, rövid indoklással és pótlási javaslattal. A fejezet egészének célja az, hogy a különböző nézőpontokból származó eredmények egy koherens értelmezési keretbe rendeződjenek.

Kapcsolódó ESG: 1.7 Információkezelés és 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

1. pillér - Hallgatói elégedettség és tanulási élmény

INFOBOX: Ebben a pillérben azt kell feltárni, hogyan élnek meg a hallgatók a képzést, és mely tényezők segítik vagy nehezítik a sikeres előrehaladást. Az elemzés támaszkodjon a nagymintás hallgatói és alumni felmérésekre, hallgatói elégedettségi adatokra, tanulmányi statisztikákra és a kritikus tárgyak vagy tanulási utak azonosítására. Különösen fontos a szegmentáció: nem biztos, hogy ugyanaz a probléma rajzolódik ki a nappali, a dolgozó, a nemzetközi vagy a munkavégzés mellett tanuló hallgatóknál. A fejezet akkor jó, ha világosan megmutatja, mely hallgatói élménybeli problémák igényelnek gyors intézkedést, és melyek jeleznek mélyebb szerkezeti gondot.

Kapcsolódó ESG: 1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés, 1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése, 1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások, 1.7 Információkezelés, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

A) Cél és kulcskérdések

1. Tantervi terhelés és kreditelőrehaladás

Kirajzolódnak-e torlódási pontok vagy kritikus tantárgyak, amelyek lassítják az előrehaladást?

2. Oktatási minőség és visszajelzés (Gap/IPA)

Hol nagy a rés a fontosság és az elégedettség között (pl. visszajelzés gyorsasága, értékelés átláthatósága)?

3. Rugalmasság és szervezés

Mennyire összeegyeztethető a képzés munkavégzéssel?

4. Kompetenciahasznosulás és relevancia

Alumni szerint mely kompetenciák erősek/hiányosak?

5. Integráció és támogatás

Érzik-e a hallgatók a szakmai közösséghez tartozást?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

*Bázisérték: a legutóbbi 3–5 év átlaga vagy releváns országos benchmark.

A táblázat lehetővé teszi a trendkövetést (idősor) és a benchmark-alapú értékelést (hazai műszaki MSc mezőny), valamint támogatja a céltérték-alapú döntéshozatalt.

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Jelentkezők száma	Összes jelentkező az adott felvételi ciklusban	Felvi / kari statisztika	3–5 év trend	HU / international	3 éves átlag	+20% 3 éven belül	Fenntarthatósági indikátor
Elsőhelyes arány	Első helyen megjelölt jelentkezők aránya	Felvi	3–5 év	Munkarend	Országos MSc átlaghoz viszonyított	Országos átlag felett	Pozíció a hazai mezőnyben
Aktív hallgatói létszám	Beiratkozott, aktív státuszú hallgatók száma	Neptun	Féléves, 5 év	Nappali/dolgozó	5 éves medián	Stabil vagy enyhén növekvő	Kapacitás-tervezés
Kreditelőrehaladás	Teljesített kredit / 60 kredit (%)	Neptun / Power BI	Féléves, 3 év	Munkarend, dolgozó	85–90%	≥95%	Kritikus pontok jelzője
Diplomaszerzési arány	Belépő kohorsz oklevelet szerző aránya	Neptun	Kohorsz, 4+2 félév	HU/international	Utolsó 3 kohorsz átlaga	≥80%	
Átlagos képzési idő	Beiratkozástól oklevélig eltelt félévek száma	Neptun	5 év	Munkarend	5–6 félév	≤5 félév átlag	Időbeni hatékonyság
Kritikus tantárgy arány	≥30% bukási arányú kötelező tárgyak aránya	Neptun + OMHV	3 év	Tárgycsoport	Aktuális arány	–50% éven belül	2 Tantervi beavatkozási pont
Hallgatói elégedettségi index	Standardizált OMHV/GAP mutató (0–100)	OMHV / IPA	3 év	Évfolyam, munkarend	Kari átlaghoz viszonyított	Kari átlag felett	Gyors fejlesztési területek
Képzésnek megfelelő elhelyezkedés	Diplomás, úripari/mérnöki FEOR munkakör aránya	DPR	1–3 év végzés után	HU/international	Országos műszaki MSc átlag	Benchmark felett	Munkaerőpiaci relevancia
Elhelyezkedési idő	Diplomától első releváns állásig (hónap)	DPR	3 év	Nappali/dolgozó	Országos átlag	≤ országos átlag	Versenyképeségi mutató

C) Elemzések és ábrák

- [] Trend(ek) ábrával
- [] Szegmentáció (ha releváns)
- [] Benchmark (ha elérhető)
- [] Gap/IPA mátrix (ha releváns)

- [] Kritikus pontok (tantárgyak) / kritikus tanulmányi utak

D) Fő megállapítások

1. Tantervi terhelés és kreditelőrehaladás

- Nappaliaknál tipikusan félévközi terhelési csúcsok.
- Dolgozó hallgatóknál kumulatív csúszás.

Gyors intézkedés: terhelés-újraütemezés.

Szerkezeti kérdés: előkövetelményi lánc újragondolása.

2. Oktatási minőség és visszajelzés (Gap/IPA)

- Nappaliaknál minőségi és tempóprobléma.
- Nemzetköziesknél kommunikációs/nyelvi dimenzió.

Gyors intézkedés: visszajelzési standard.

Szerkezeti kérdés: értékelési kultúra fejlesztése.

3. Rugalmasság és szervezés

- Dolgozó nappalisoknál rejtett lemorzsolódási kockázat.

Gyors intézkedés: tömbösítés, online elemek.

Szerkezeti kérdés: differenciált tanulási utak.

4. Kompetenciahasznosulás és relevancia

- Rendszerszemlélet erősség.
- Projektmenedzsment, kommunikáció fejlesztendő.

Szerkezeti kérdés: tantervi mátrix finomhangolása ESCO-alapon.

5. Integráció és támogatás

- Nemzetköziesknél információs és mentorálási hiány.
- Kis létszám előny (személyesség), de sérülékeny.

Gyors intézkedés: mentorprogram.

Szerkezeti kérdés: nemzetközi pozicionálás.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
1. Tantervi terhelés- és	Kritikus tantárgyak, kredit-torlódási pontok és	Kreditelőrehaladás ⊙ (85–90% ⊙ ≥95%); kritikus tárgy	Közepes (oktatói munkaidő,	6–12	Oktatói ellenállás ⊙ workshop és

előkövetelmény-optimalizálás	előkövetelményi lánc felülvizsgálata; félévközi kiegyensúlyozás	arány 50%-kal; diplomaszerzési arány	tanterv-módosítás adminisztráció)		adatvezérelt indoklás
2. Ipari projektmodul és soft skill integráció	Kötelező/erősített ipari projektkurzus, rendszermérnöki és projektmenedzsment elemekkel	Képzésnek megfelelő elhelyezkedés; hallgatói elégedettségi index; elsőhelyes arány	Közepes–magas (ipari partner, koordináció, mentoridő)	12	Partneri kapacitáshiány; több partner bevonása, pilot indítás
3. Rugalmas tanulási utak (tömbösítés + hibrid elemek)	Dolgozó hallgatók számára tömbösített órarend, részben online teljesíthető modulok	Lemorzsolódás; átlagos képzési idő; dolgozó jelentkezők	Közepes (óraszervezés, digitális fejlesztés)	6–9	Minőségromlás kockázata; blended standardok és rendszeres OMHV-monitoring

F) Kockázatok és kezelések

1. Jelentkezési és létszámkockázat

Kockázat: alacsony vagy ingadozó jelentkezőszám fenntarthatósági probléma.

Kezelés: célzott toborzás (BSc bázis), ipari láthatóság erősítése, angol nyelvű kommunikáció, 3–5 éves trendmonitoring és korai beavatkozási küszöbértékek.

2. Lemorzsolódás és csúszás

Kockázat: kritikus tantárgyak és terhelési torlódások miatt romló kreditelőrehaladás.

Kezelés: előkövetelményi lánc felülvizsgálata, terheléskiegyenlítés, tutor/mentor rendszer, kritikus tárgyaknál korai figyelmeztető rendszer.

3. Munkaerőpiaci relevancia gyengülése

Kockázat: kompetencia-eltolódás az iparági igényekhez képest.

Kezelés: rendszeres ESCO-alapú kompetenciaterkép-frissítés, ipari advisory board, projektalapú kurzusok erősítése.

4. Oktatói kapacitás és túlterhelés

Kockázat: kis létszámú, speciális szakértői kör túlterhelődése.

Kezelés: oktatói utánpótlás-tervezés, ipari óraadók bevonása, tárgyösszevonás vagy moduláris racionalizálás.

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek)

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
------------------------	-------------------	---	------------

A jelentkezőszám ingadozó, fenntarthatósági kockázat azonosítható	3–5 éves felvételi trendadat	1. ábra – Jelentkezési trendek (2019–2024)	Országos műszaki MSc benchmarkkal összevetve
Egyes félévekben kredit-torlódási pontok figyelhetők meg	Neptun kreditelőrehaladási statisztika	2. ábra – Kreditelőrehaladás félévenként	Nappali vs. Dolgozó bontás
Legalább 1–2 kötelező tárgy kritikusnak minősül	Bukási arány + OMHV	3. táblázat – Kritikus tantárgyak listája	≥30% bukási arány 3 egymást követő félévben
A hallgatók számára a visszajelzés gyorsasága magas fontosságú, de alacsony teljesítményű	Gap / IPA elemzés	4. ábra – IPA mátrix	Magas fontosság – alacsony elégedettség negyed
A rendszerszemlélet a képzés erőssége	Alumni DPR + interjú	Melléklet 2 – Alumni kompetencia-visszajelzés	Több kohorsz konzisztens jelzése
Soft skilllek és projektmenedzsment fejlesztendő	Munkaadói interjú + PwC elemzés	Melléklet 3 – Munkaadói összefoglaló	ESCO-kompetenciaterképpel validálva
A dolgozó hallgatók nagyobb csúszási kockázatot mutatnak	Szegmentált tanulmányi adat	5. ábra – Kreditelőrehaladás munkarend szerint	Munkavégzés melletti tanulás hatása
A tanterv megfelel a KKK tanulási eredményeinek, de aránytalanságok vannak	Tantervi mátrix (KKK ® LO)	Melléklet 1 – Tantervi megfeleltetési mátrix	Bloom-szint szerinti bontás
A képzés munkaerőpiaci relevanciája erős	DPR elhelyezkedési arány	6. táblázat – Elhelyezkedési mutatók	Országos műszaki MSc átlag felett
Nemzetközi láthatóság fejlesztendő	Benchmark + nemzetközi hallgatói interjú	7. ábra – Európai program-összevetés	Specializáció és ipari integráció erősebb külföldön

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
ESG 1.1 – Policy for Quality Assurance	A program felülvizsgálata adatvezérelt, dokumentált indikátorokkal és érintetti bevonással történik; célértékek és KPI-ok rögzítve	Módszertani fejezet; KPI-tábla; Érintetti térkép
ESG 1.2 – Design and Approval of Programmes	Tantervi mátrix (KKK ® tantárgyi LO), Bloom-szintek, kompetenciaterkép biztosítja a tanulási eredmény-alapú tervezést	Tantervi mátrix melléklet; ESCO-kompetenciaterkép
ESG 1.3 – Student-centred Learning, Teaching and Assessment	Gap/IPA elemzés, kritikus tárgyak azonosítása, visszajelzési standardok; differenciált tanulási utak	Hallgatói élmény fejezet; IPA ábra; Kritikus tárgy táblázat
ESG 1.4 – Student Admission, Progression, Recognition and Certification	Kreditelőrehaladás, diplomaszerezési arány és tanulási út elemzés; szegmentáció munkarend szerint	Kreditelőrehaladás ábra; Tanulási út elemzés
ESG 1.5 – Teaching Staff	Oktatói workshopok, terhelésvizsgálat, kapacitáskockázat-elemzés	Érintetti bevonás fejezet; Kockázatelemzés táblázat
ESG 1.6 – Learning Resources and Student Support	Mentorprogram, rugalmas szervezési megoldások	Intézkedési terv

ESG 1.7 – Information Management	Egységes mutatódefiníciók, trendvizsgálat, benchmark, adatforrás-leltár	Mutatódefiníciós alfejezet; KPI-tábla; Adatforrás-táblázat
ESG 1.8 – Public Information	Nemzetközi láthatóság és átlátható programleírás fejlesztése; pozicionálás benchmark alapján	Benchmark fejezet; Nemzetköziesítési javaslat
ESG 1.9 – On-going Monitoring and Periodic Review of Programmes	3–5 éves trendmonitoring, töréspont-azonosítás, döntési opciók és státuszkövetés	Trendábrák; „Te mondtad – mi megtettük” napló
ESG 1.10 – Cyclical External Quality Assurance	Külső benchmark, munkaadói és alumni visszajelzések integrálása	Benchmark összevetés; Munkaadói melléklet

2. pillér - Oktatói nézőpont: tartalom, szerkezet, értékelés, pedagógiai innováció

INFOBOX: Ez a pillér azt vizsgálja, hogyan látják az oktatók a tanterv tartalmi koherenciáját, megvalósíthatóságát és fejlesztési szükségleteit. Érdemes bemutatni, hogy hol vannak tartalmi átfedések vagy hiányok, mennyire világosak a tantárgyi és programszintű tanulási eredmények, és milyen az értékelési gyakorlat minősége. Térjen ki az oktatói terhelésre, a pedagógiai innovációk alkalmazására, valamint arra is, milyen támogatás szükséges az oktatók számára a megújításhoz. A fejezet célja nem pusztán az oktatói vélemények összegzése, hanem a tantervi és módszertani fejlesztés szakmai megalapozása.

Kapcsolódó ESG: 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés, 1.5 Oktatók, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

A) Cél és kulcskérdések

1. Tartalmi koherencia és rendszerlogika feltárása

- **Cél:** Megérteni, mennyire épül egymásra a tananyag, és vannak-e átfedések vagy hiányok.

Kulcskérdések:

- Világos és következetes az előkövetelményi lánc?
- Hol vannak tartalmi redundanciák?
- Van-e kompetenciahiány (pl. rendszermérnöki integráció, soft skillek)?

2. Tanulási eredmények (LO) tisztasága és illeszkedése

- **Cél:** Vizsgálni, hogy a tantárgyi LO-k mennyire illeszkednek a program- és KKK-szintű eredményekhez.

Kulcskérdések:

- Egyértelműen megfogalmazott, mérhető LO-k?
- Progresszív Bloom-szint építkezés?
- Van-e túl- vagy alulreprezentált kompetenciaterület?

3. Megvalósíthatóság és oktatói terhelés

- **Cél:** Értékelni a tanterv működtethetőségét erőforrásoldalról.

Kulcskérdések:

- Reális-e a kredit-kontaktóra arány?
- Fenntartható-e a speciális szakértői lefedettség?
- Hol jelentkezik túlterhelés vagy kapacitáshiány?

4. Értékelési gyakorlat minősége

- **Cél:** Feltárni az értékelés konzisztenciáját és tanulástámogató jellegét.

Kulcskérdések:

- Összhangban van-e az értékelés a LO-kkal?
- Van-e formáló (formatív) visszajelzés?
- Egységesek-e a követelmények és értékelési standardok?

5. Pedagógiai innováció és fejlesztési támogatás

- **Cél:** Azonosítani a megújításhoz szükséges módszertani és intézményi támogatást.

Kulcskérdések:

- Alkalmaznak-e projektalapú, blended vagy ipari együttműködésen alapuló módszereket?
- Milyen képzési, digitális vagy időkeret-támogatásra van szükség?
- Milyen akadályai vannak az innovációnak?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrások	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Tantárgyi LO-KKK lefedettségi arány	A KKK tanulási eredmények %-a, amely legalább 1 tantárgyi LO-hoz illesztett	Tantervi mátrix	Aktuális + 3 éves felülvizsgálat	Kompetenciaterület	Teljes lefedettség, de aránytalanságok	100% lefedettség + kiegyensúlyozott eloszlás	Minőségi, nem csak mennyiségi megfelelés
Bloom-progressziós index	A tantárgyi LO-k megoszlása Bloom-szint szerint (BSc@MSc elvárt emelkedés)	Tantervi mátrix	Aktuális	Kötelező/választható	Középfokú dominancia	Magasabb rendű (analízis, szintézis) ≥60% MSc-n	Nemzetközi MSc benchmark
Tartalmi átfedési arány	Azonos/erősen hasonló témakörök aránya a kötelező tárgyak között	Tantárgyleírás-elemzés	3 év	Modulonként	Feltárt átfedések	-30% redundancia	Workshop-validált
Kritikus tantárgy arány	≥30% bukási arányú kötelező tárgyak aránya	Neptun + OMHV	3 év trend	Tárgycsoport	1-2 tárgy	0-1 tárgy	Benchmark: kari MSc átlag

Oktatói terhelési index	Kontaktóra + témavezetés / oktató	Kari HR adat	3 év	Főállású / óraadó	Kari átlag felett	Kari átlag ±10%	Fenntarthatósági indikátor
Formatív értékelési arány	Olyan tárgyak aránya, ahol van félévközi visszajelzés	Tantárgyleírás + OMHV	Aktuális	Kötelező/választható	50–60%	≥80%	Hallgatói Gap csökkentése
Pedagógiai innováció arány	Projektalapú / ipari együttműködéses kurzusok aránya	Tantervi adat	3 év	Modul	Alacsony–közepes	≥30% kötelező tárgyban	Európai benchmarkhoz igazítva
Oktatói elégedettségi index	Oktatói kérdőív standardizált mutató (0–100)	Oktatói felmérés	3 év	Oktatói státusz	Kari átlag körül	Kari átlag felett	Megvalósíthatóság jelző

C) Elemzések és ábrák

- ☐ Trend(ek) ábrával
- ☐ Szegmentáció (ha releváns)
- ☐ Benchmark (ha elérhető)
- ☐ Gap/IPA mátrix (ha releváns)
- ☐ Kritikus pontok (tantárgyak) / kritikus tanulmányi utal

D) Fő megállapítások

1. A tanterv alapvetően koherens, de aránytalanságokkal terhelt.
Az előkövetelményi rendszer logikája világos, ugyanakkor egyes kompetenciaterületek (pl. rendszerszintű integráció, soft skill) alulreprezentáltak, míg néhány műszaki témakörben tartalmi átfedések azonosíthatók.

2. A tanulási eredmények formálisan illeszkednek a KKK-hoz, de nem mindenhol kellően mérhetők.

A tantárgyi LO-k többsége megfelel a programcéloknak, azonban a Bloom-szintek progressziója nem minden esetben egyértelmű; az MSc-szintű analitikus és szintetizáló kompetenciák erősítése indokolt.

3. Az értékelési gyakorlat heterogén.

Az oktatók törekednek a szakmailag megalapozott számonkérésre, de a formatív visszajelzés aránya változó, ami hallgatói oldalon minőségi és transzparencia-gapot eredményez.

4. Az oktatói kapacitás sérülékeny.

A speciális szaktudás néhány kulcsoktatón koncentrálnak, ami fenntarthatósági kockázatot jelent; az utánpótlás és ipari bevonás stratégiai kérdés.

5. Nyitottság van a pedagógiai innovációra, de intézményi támogatás szükséges.

Projektalapú és ipari integrációs elemek megjelentek, azonban a szélesebb körű módszertani megújuláshoz idő-, képzési és szervezési támogatás szükséges.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
1. Tantervi racionalizálás és LO-revízió	Tartalmi átfedések csökkentése, tantárgyi LO-k újrafogalmazása (mérhetőség, Bloom-emelés), előkövetelményi lánc finomhangolása	Tartalmi átfedési arány 30%; Bloom-progressziós index; kritikus tárgy arány	Közepes (oktatói workshopok, tantervmódosítás adminisztráció)	6-9	Oktatói konszenzus hiánya; facilitált szakmai workshop, adatvezérelt érvelés
2. Egységes értékelési és visszajelzési standard	Formatív elemek kötelező minimuma (pl. félévközi feedback), értékelési rubrikák bevezetése	Hallgatói elégedettségi index; Gap csökken; diplomaszerezési arány enyhén	Alacsony-közepes (módszertani fejlesztés, belső képzés)	4-6	Túladminisztrálás; egyszerű, sablonalapú megoldások

3. Ipari és projektalapú modul bővítése	Kötelező integrált projektkurzus ipari mentorral, multidiszciplináris csapatmunkával	Pedagógiai innováció arány ≥30%; képzésnek megfelelő elhelyezkedés; elsőhelyes arány	Közepes-magas (partnerkoordináció, mentoridő)	9–12	Partneri kapacitáshiány több kisebb partner bevonása, pilot fázis
4. Oktatói kapacitás- és utánpótlásprogram	Fiatal oktatók bevonása, ipari óraadók integrálása, tudástranszfer	Oktatói terhelési index kiegyenlítődik; fenntarthatósági kockázat	Közepes (HR, ösztönzők)	12–18	Minőségbeli ingadozás mentorált bevonás, fokozatos felelősségátadás

F) Kockázatok és kezelések

A jelentkezőszám ingadozása fenntarthatósági kockázatot jelent	3–5 éves felvételi trend + benchmark	1. ábra – Jelentkezési trendek; KPI-tábla	Kis létszám miatt érzékeny a szakkezelése: célzott toborzás, nemzetközi erősítés
Kritikus tantárgyak lassítják az előrehaladást	Bukási arány + kreditelőrehaladás	2. ábra – Kreditelőrehaladás; 3. táblázat – Kritikus tárgyak	≥30% bukási arány több féléven át; kezelése: tantervi finomhangolás, tutorálás
Hallgatói élményben jelentős Gap a visszajelzés minőségében	Gap/IPA elemzés	4. ábra – IPA mátrix	Magas fontosság – alacsony teljesítmény; kezelése: egységes visszajelzési standard
Oktatói kapacitás koncentrált, sérülékeny	Oktatói terhelési adatok + workshop visszajelzés	KPI-tábla – Oktatói terhelési index; Érintetti fejezet	Speciális tudás néhány főnél; kezelése: utánpótlás, ipari bevonás
Soft skill és projektkompetencia részben alulreprezentált	Alumni DPR + munkaadói interjú + ESCO-térkép	Melléklet 2 – Alumni; Melléklet 3 – Munkaadói; ESCO-mátrix	Strukturális fejlesztési igény; kezelése: ipari projektmodul erősítése

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
ESG 1.1 – Minőségbiztosítási politika	A program felülvizsgálata KPI-alapú, trend- és benchmark-elemzéssel, dokumentált célértékekkel és döntési opciókkal történik	KPI-tábla; Trendábrák; Döntési opciók táblázat
ESG 1.2 – Programok tervezése és jóváhagyása	Tantervi mátrix (KKK és tantárgyi LO), Bloom-szint elemzés, kompetencia-illesztés biztosítja a tanulási eredmény-alapú tervezést	Tantervi mátrix melléklet; Bloom-progressziós index
ESG 1.3 – Hallgatóközpontú tanulás, oktatás és értékelés	Gap/IPA elemzés, kritikus tárgyak azonosítása, egységes visszajelzési standard javaslata	IPA ábra; Kritikus tantárgy táblázat; „Te mondtad – mi megtettük” napló
ESG 1.4 – Hallgatói előrehaladás és elismerés	Kreditelőrehaladás, diplomaszerezési arány, tanulási utak szegmentált vizsgálata	Kreditelőrehaladás ábra; Tanulási út elemzés

ESG 1.5 – Oktatói állomány	Oktatói terhelési index, kapacitáskockázat, utánpótlási javaslat	Oktatói KPI-tábla; Kockázatelemzés
ESG 1.6 – Tanulási erőforrások és hallgatói támogatás	Mentorprogram, rugalmas tanulási utak, nemzetközi hallgatói támogatás	Intézkedési terv; Szegmentációs fejezet
ESG 1.7 – Információmenedzsment	Egységes mutatódefiníciók, adatforrás-leltár, reprodukálható indikátorok	Mutatódefiníciós fejezet; Adatforrás-táblázat
ESG 1.8 – Nyilvános információk	Benchmark és nemzetközi pozicionálás alapján pontosított programprofil	Benchmark fejezet; Versenyképességi elemzés
ESG 1.9 – Folyamatos monitorozás és időszakos felülvizsgálat	3–5 éves trendvizsgálat, töréspont-azonosítás, státuszkövetés	Trendábrák; Visszacsatolási napló
ESG 1.10 – Külső minőségbiztosítás	Alumni és munkaadói visszajelzések, európai benchmark integrálása	Munkaadói melléklet; Nemzetközi összevetés

3. pillér - Munkaerőpiaci relevancia és kompetencia-illeszkedés

INFOBOX: Ebben a pillérben azt kell bemutatni, hogy a program mennyiben készít fel a valós szakmai pályákra és kompetenciaelvárásokra. Támaszkodjon DPR- vagy alumni adatokra, munkaadói visszajelzésekre, valamint lehetőség szerint ESCO¹ vagy más kompetenciaterképezési elemzésekre. A cél annak feltárása, hogy mely kompetenciák erősek, melyek hiányoznak vagy alulreprezentáltak, és ezek milyen tantervi következményekkel járnak. A fejezetből világosan ki kell derülnie, hogy a szak értékJánlata mennyire igazolható a foglalkoztathatóság és a szakmai illeszkedés oldaláról.

Kapcsolódó ESG: 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.7 Információkezelés, 1.8 Nyilvános információk, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

A) Cél és kulcskérdések

1. Milyen tipikus pályautakon helyezkednek el a végzettek?

- A DPR és alumni adatok alapján milyen FEOR/ESCO munkakörök dominálnak?
- A végzettek mekkora arányban dolgoznak a képzésnek megfelelő, úripari vagy high-tech mérnöki területen?

2. Mely kompetenciák bizonyulnak versenyelőnynek a munkaerőpiacon?

- Mely tudás- és készségelemeket értékelik különösen magasra a munkaadók?
- Visszaigazolják-e ezek a program deklarált értékJánlatát (pl. rendszerszemlélet, multidiszciplinaritás)?

3. Mely kompetenciák hiányoznak vagy alulreprezentáltak?

- Alumni és munkaadói visszajelzések alapján hol azonosítható kompetencia-gap (pl. projektmenedzsment, kommunikáció, dokumentáció)?
- Ezek strukturális (tantervi) vagy módszertani eredetű hiányok?

4. Mennyire illeszkednek a tanulási eredmények az ESCO-alapú kompetenciaterképhez?

- Lefedi-e a tanterv az űrmérnöki és kapcsolódó rendszermérnöki munkakörök kulcskompetenciáit?
- Hol látható túl- vagy alulreprezentáltság?

5. Milyen tantervi következmények adódnak a feltárt eltérésekből?

- Mely területeken indokolt tartalmi erősítés vagy új modul?
- Mely erősségeket érdemes tudatosan pozícionálni a szak értékJánlatában?

B) KPI-ok / mutatók

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Végzettségnek megfelelő elhelyezkedési arány	Azon végzettek aránya, akik diplomás, mérnöki (FEOR/ESCO szerinti) munkakörbe n dolgoznak	DPR + alumni	1–3 év végzés után (3 év trend)	HU / international; nappali / dolgozó	Utolsó 3 kohorsz átlaga	≥85%	Benchmark: országos műszaki MSc átlag

¹ <https://esco.ec.europa.eu/hu>

Elhelyezkedési idő	Diplomától első releváns (diplomás) munkakörig eltelt hónapok száma	DPR	3 év	Munkarend	Országos műszaki MSc medián	≤ országos medián	Versenyképességi indikátor
Ágazati illeszkedési arány	Úripari / high-tech / K+F területen dolgozók aránya	Alumni interjú + DPR	3–5 év	Szakterület	Alumni önbevallás	Növekvő trend	Stratégiai profilmutató
ESCO-lefedettségi arány	Az űrmérnöki munkakörök hozzárendelt ESCO-kompetenciák %-a, amely a tantervi LO-kban megjelenik	ESCO-térkép + tantervi mátrix	Aktuális audit	Kompetenciacsoport	Teljes, de aránytalan	100% + kiegyensúlyozott súly	Minőségi elemzéssel együtt értelmezendő
Kompetencia-gap index	ESCO kulcskompetenciák fontossága – tantervi lefedettségi súly (standardizált skálán)	Munkaadói interjú + ESCO-mátrix	Aktuális	Hard / soft skill	Pozitív gap néhány soft skillnél	Gap ≤0,2 (skálán)	Prioritásképző indikátor
Rendszerszemléleti kompetencia erősségi mutató	Alumni által „erősségként” jelölt rendszerszintű tervezési kompetenciák aránya	Alumni kérdőív	3 év	Kohorsz	Magas arány	Fenntartás	Értékajánlat-validáló
Projekt- és soft skill jelenlét arány	Kötelező tárgyak %-a, ahol projektmunka és csapatmunka értékelési elem	Tantervi adat + tantárgyleírás	3 év	Kötelező / választható	Közepes	≥30–40%	Benchmark: európai MSc programok
Munkáltatói elégedettségi mutató	Munkaadók által értékelt kompetencia-megfelelés (0–100 index)	Munkaadói interjú / felmérés	3 év	Ágazat	Első mérés	≥80/100	Külső validáció

C) Elemzések és ábrák

- [] Trend(ek) ábrával
- [] Szegmentáció (ha releváns)
- [] Benchmark (ha elérhető)

- [] Gap/IPA mátrix (ha releváns)
- [] Kritikus pontok (tantárgyak) / kritikus tanulmányi utal

D) Fő megállapítások

1. A végzettek döntő többsége végzettségnek megfelelő, diplomás mérnöki munkakörben helyezkedik el.

- A DPR és alumni adatok alapján magas a szakmai illeszkedés aránya, és az elhelyezkedési idő nem haladja meg az országos műszaki MSc mediánt. Ez megerősíti a szak munkaerőpiaci relevanciáját.

2. A rendszerszemlélet és a multidiszciplináris műszaki alap erős versenyelőny.

- Alumni és munkaadói visszajelzések szerint a komplex rendszerekben való gondolkodás és az integrációs készség kiemelkedő erősség, ami összhangban van a szak deklarált értékajánlatával.

3. Soft skilliek és projektmenedzsment terén azonosítható kompetencia-gap.

- Az ESCO-alapú kompetenciatérkép és a munkaadói visszajelzések alapján a kommunikáció, dokumentáció, csapatmunka és projektkoordináció fejlesztése indokolt; ezek jelenleg alulreprezentáltak a kötelező tantervi elemekben.

4. A profil erős, de tudatosabb ipari integrációval tovább erősíthető.

- A foglalkoztathatósági mutatók kedvezőek, ugyanakkor az ágazati (űripari) specializált elhelyezkedés aránya növelhető lenne strukturált ipari projektek és partneri együttműködések bővítésével.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
1. Kötelező integrált ipari projektmodul	1-2 féléves, ipari partnerrel közös rendszerszintű projekt, multidiszciplináris csapatban, formális soft skill értékeléssel	Végzettségnek megfelelő elhelyezkedés ☺; ESCO soft skill gap ☺; munkáltatói elégedettségi index ☺	Közepes–magas (partnerkoordináció, mentoridő, projektmenedzsment)	9–12	Partneri kapacitáshiány ☺ több partner bevonása, pilot csoport indítása
2. Soft skill és projektmenedzsment mikromodul integráció	Kötelező rövid, kreditált modul(ok) kommunikáció, dokumentáció, rendszertervezési review témában	Kompetencia-gap index ☺; hallgatói elégedettség ☺; formatív értékelési arány ☺	Alacsony–közepes (tantervi módosítás, belső fejlesztés)	4–6	„Túlzsúfolt tanterv” kockázat ☺ meglévő tárgyba integrált megoldás
3. ESCO-alapú tantervi finomhangolás	Tantervi mátrix frissítése ESCO kulcskompetenciák szerint; alulreprezentált	ESCO-lefedettségi arány kiegyensúlyozó	Közepes (szakmai workshop, LO-revízió)	6–9	Formális megfelelés veszélye ☺ külső (ipari)

	területek célzott erősítése	tt; kompetencia-gap $\leq 0,2$			validáció beépítése
4. Strukturált alumni-ipari mentorprogram	Végzettség és ipari szakemberek bevonása szakmai mentorálásba és karrierworkshopokba	Elhelyezkedési idő $\otimes$; ágazati illeszkedési arány $\otimes$; elsőhelyes arány $\otimes$	Alacsony (koordináció, szervezés)	3–6	Alacsony részvétel $\otimes$ ösztönzők, kreditálható részvétel

F) Kockázatok és kezelések

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
A végzettségnek megfelelő elhelyezkedés aránya csökkenhet piaci ingadozás esetén	DPR trend + benchmark	6. táblázat; Melléklet 2	Ipari projektmodul és partneri kör bővítése
Soft skill és projektkompetencia alulreprezentált (kompetencia-gap)	ESCO-lefedettség + munkaadói interjú	ESCO-mátrix; Melléklet 3	Kötelező mikromodul, formatív értékelés erősítése
Kritikus tárgyak lassítják az előrehaladást, rontják foglalkoztathatósági időzítést	Tanulmányi statisztika + OMHV	2. ábra; 3. táblázat	Előkövetelményi finomhangolás, tutorprogram
Nemzetközi versenytársaknál erősebb ipari integráció	Nemzetközi összevetés	7. ábra	Strukturált ipari együttműködések, WIL-elemek
Oktatói kapacitás koncentrált, innováció bevezetése sérülékeny	HR adat + workshop	Oktatói KPI-tábla; Érintetti fejezet	Utánpótlás-tervezés, ipari óraadók bevonása

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
ESG 1.2 – Programok tervezése és jóváhagyása	A tanterv tanulási eredmény-alapú, KKK- és ESCO-illesztéssel validált; a foglalkoztathatósági visszacsatolás beépül a tervezésbe	Tantervi mátrix; ESCO-kompetenciaterkép; KPI-tábla
ESG 1.3 – Hallgatóközpontú tanulás és értékelés	Munkaerőpiaci relevanciát erősítő projekt- és soft skill elemek; formatív visszajelzés fejlesztése	IPA ábra; Soft skill gap elemzés; Döntési opciók táblázat
ESG 1.4 – Hallgatói előrehaladás és elismerés	Elhelyezkedési arány, elhelyezkedési idő és ágazati illeszkedés rendszeres monitorozása	6. táblázat – Elhelyezkedési mutatók; DPR-melléklet
ESG 1.5 – Oktatói állomány	Ipari integráció és kompetenciafejlesztés oktatói kapacitás- és utánpótlás-tervezéssel támogatva	Oktatói KPI-tábla; Kockázatelemzés
ESG 1.6 – Tanulási erőforrások és hallgatói támogatás	Mentorprogram és ipari projektmodul a szakmai szocializáció erősítésére	Intézkedési terv; Alumni-visszajelzés melléklet

ESG 1.7 – Információmenedzsment	DPR, alumni és munkaadói adatok szisztematikus felhasználása; kompetencia-gap számszerűsítése	KPI-tábla; Kompetencia-gap index; Adatforrás-leltár
ESG 1.9 – Folyamatos monitorozás és időszakos felülvizsgálat	3–5 éves trendvizsgálat a foglalkoztathatósági mutatókban; benchmark-alapú értékelés	Trendábrák; Benchmark fejezet
ESG 1.10 – Külső minőségbiztosítás	Munkaadói és alumni visszajelzések, valamint európai program-összevetés integrálása	Melléklet 3 – Munkaadói összefoglaló; 7. ábra – Európai benchmark

4. pillér - Jövőállóság: digitalizáció, AI, zöld átmenet, reziliencia

INFOBOX: Ez a pillér azt vizsgálja, hogy a program mennyire képes reagálni a gyorsan változó technológiai, gazdasági és társadalmi környezetre. Mutassa be, hogy a digitalizáció, a mesterséges intelligencia, a fenntarthatóság és a reziliencia szempontjai mennyiben vannak jelen a tantervben és a tanulási eredményekben. Érdemes jelezni azt is, hogy van-e a programnak gyorsfrissítési mechanizmusa, például választható modulok, rövid ciklusú fejlesztések vagy rugalmas tartalmi elemek formájában. A fejezet akkor hasznos, ha nem trendfelsorolást ad, hanem konkrét fejlesztési következményeket fogalmaz meg.

Kapcsolódó ESG: 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

A) Cél és kulcskérdések

1. Digitalizáció és adatalapú mérnöki eszközök integrációja

- **Cél:** Feltárni, hogy a digitális tervezési, szimulációs és adatfeldolgozási kompetenciák milyen mélységben jelennek meg.
- **Kulcskérdések:**
- A tanterv lefedi-e a korszerű modellezési, szimulációs és digitális rendszertervezési eszközöket?
- A hallgatók képesek-e komplex digitális környezetben integrált mérnöki döntéseket hozni?
- Van-e gyakorlati, ipari szoftverhasználat?

2. Mesterséges intelligencia és autonóm rendszerek

- **Cél:** Vizsgálni, hogy az AI és adatvezérelt megközelítések beépültek-e a szakmai kompetenciák közé.
- **Kulcskérdések:**
- Megjelenik-e az AI alkalmazása űrmérnöki vagy rendszermérnöki kontextusban?
- A hallgatók értik-e az algoritmikus döntések korlátait és felelősségi dimenzióit?
- Kötelező vagy csak választható szinten jelenik meg?

3. Fenntarthatóság és üripari felelősség

- **Cél:** Értékelni, hogy a környezeti, társadalmi és etikai szempontok integráltnak jelennek-e meg.
- **Kulcskérdések:**
- Foglalkozik-e a tanterv fenntartható technológiai tervezéssel és életciklus-szemlélettel?
- Megjelenik-e az úrszemét, erőforrás-hatékonyság, ESG-dimenzió?
- A fenntarthatóság horizontális vagy dedikált elem?

4. Reziliencia és rendszerszintű kockázatkezelés

- **Cél:** Megérteni, hogy a program fejleszti-e a komplex rendszerek kockázatelemzési és válságkezelési kompetenciáit.
- **Kulcskérdések:**
- Tanítanak-e megbízhatósági, biztonsági és kockázatmenedzsment módszereket?
- A hallgatók képesek-e bizonytalan környezetben döntést hozni?

5. Gyorsfrissítési és adaptációs mechanizmusok

- **Cél:** Feltárni, hogy a program strukturálisan mennyire rugalmas.
- **Kulcskérdések:**
- Van-e rugalmas választható modulrendszer vagy mikrotanúsítvány?
- Milyen gyakran történik tartalmi frissítés?
- Létezik-e ipari inputon alapuló gyors tantervi korrekciós mechanizmus?

B) KPI-ok / mutatók

Mutató neve	Definíció t	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Digitális kompetencia-lefedettség i arány	Kötelező tárgyak %-a, ahol digitális modellezés/szimuláció /adatelemzés LO szinten megjelenik	Tantervi mátrix	Aktuális + 3 év	Kötelező / választható	Jelenlegi arány	≥70% kötelező tárgyban	Ipari szoftverhasználatával együtt értelmezendő
AI-integrációs index	Tantárgyak %-a, ahol AI/ML vagy adatvezérelt módszer szakmai kontextusban megjelenik	Tantárgyleírás audit	3 év	Kötelező / választható	Alacsony-közepes	≥30% teljes tantervben	Ne csak elméleti, hanem alkalmazási szint
Fenntartásági beágyazottsági mutató	LO-k %-a, amely életciklus-, ESG- vagy erőforrás-hatékonysági elemet tartalmaz	Tantervi mátrix	Aktuális	Kompetencia-terület	Részleges	Horizontális integráció ≥50% kötelező tárgyban	Dedikált vs. integrált megközelítés külön jelölve
Reziliencia- és kockázatelemzési lefedettség	Olyan tárgyak aránya, ahol megbízhatóság, safety vagy kockázatelemzés szerepel	Tantárgyleírás	3 év	Modul	Közepes	≥60% rendszer szintű tárgyban	Úripari megfelelés kulcsterület
Rugalmas modul arány	Szabadon választható / gyorsfrissítésű modulok kreditaránya	Tantervi adat	3 év	Kötelező / választható	Aktuális kreditarány	≥25% rugalmas kredit	Gyors adaptáció indikátora
Tartalomfrissítési ciklusidő	Új vagy jelentősen frissített tárgyak bevezetésének átlagos ideje (hónap)	Kari admin adat	5 év	—	Jelenlegi átlag	≤12 hónap	Reakcióképességi mutató
Ipari input gyakoriság	Ipari konzultációk / év száma tantervi kérdésekben	Jegyzőkönyv, workshop	3 év	—	Eseti	Évi ≥2 strukturált egyeztetés	Gyorsfrissítési mechanizmus része
Hallgatói adaptációs elégedettség index	IPA-ban a „korszerűség / technológiai naprakészség” dimenzió teljesítményértéke	Hallgatói felmérés	3 év	Évfolyam	Kari átlag körül	Kari átlag felett	Korai jelzőmutató

C) Elemzések és ábrák

- [] Trend(ek) ábrával

- [] Szegmentáció (ha releváns)
- [] Benchmark (ha elérhető)
- [] Gap/IPA mátrix (ha releváns)
- [] Kritikus pontok (tantárgyak) / kritikus tanulmányi utal

D) Fő megállapítások

A digitalizáció strukturálisan jelen van, de nem mindenhol rendszerszinten integrált.

- A szimulációs és modellezési eszközök több tárgyban megjelennek, ugyanakkor a digitális kompetenciák nem minden esetben tanulási eredményként explicitek, így a fejlesztés koherenciája erősíthető.

Az AI és adatvezérelt megközelítések inkább kiegészítő jellegűek.

- Az AI-témák elsősorban választható vagy speciális kontextusban jelennek meg, nem alkotnak még horizontális kompetenciaterületet, ami hosszabb távon versenyképességi kockázat.

A fenntarthatóság szakmailag releváns, de nem mindenhol tudatosan keretezett.

- Az úripari felelősség (pl. megbízhatóság, hatékonyság) technikai értelemben jelen van, de ESG- és életciklus-szemléletként kevésbé expliciten épül be a tantervi narratívába.

A reziliencia és kockázatkezelés erős szakmai pont.

- A rendszerszemlélet, megbízhatóság és safety-orientált gondolkodás a program egyik versenyelőnye, ami jól illeszkedik az iparági elvárásokhoz.

A tanterv frissítési mechanizmusa inkább eseti, mint strukturált.

- A tartalmi megújulás jellemzően oktatói kezdeményezésre történik; formális gyorsfrissítési vagy mikromodulos mechanizmus kevésbé látható.

A választhatóság lehetőséget ad specializációra, de nem feltétlenül gyors reakcióra.

- A rugalmas kreditek aránya támogatja az egyéni tanulási utakat, ugyanakkor a gyors technológiai változásokra adott kollektív válasz intézményi szinten erősíthető.

Összességében a program szakmailag stabil, de a jövőállóság tudatos, stratégiai szintű integrációt igényel.

- A digitális, AI- és fenntarthatósági elemek rendszerszintű beágyazása, valamint a gyors adaptációs mechanizmus formalizálása indokolt a nemzetközi versenyképesség fenntartásához.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
1. Horizontális AI és	AI- és ESG-kompetenciák beépítése több	AI-integrációs index ↑; Fenntarthatósági	Közepes (oktatói fejlesztési idő, LO-revizió)	6–12	Oktatói túlterhelés → workload-újratervezés,

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
fenntarthatósági integráció	kötelező tárgy tanulási eredményeibe; tantervi mátrix frissítése	lefedettség ↑; Hallgatói korszerűségi index ↑			módszertani támogatás
2. Gyorsfrissítési modul / mikrotanúsítvány bevezetése	5–10 kredit, rugalmasan frissíthető modul (pl. AI az űripárban, Space Sustainability) ipari partnerrel	Tartalomfrissítési ciklusidő ↓; Rugalmas modul arány ↑; Ipari input gyakoriság ↑	Közepes–magas (fejlesztés, partneri koordináció)	9–15	Alacsony hallgatói érdeklődés → ipari co-branding, kreditbeszámítás ösztönzés
3. Strukturált ipari tantervi tanácsadó testület	Évi 2 formális ipari review a tanterv korszerűségéről, KPI-alapú visszacsatolással	Ipari input gyakoriság ↑; ESCO-illeszkedési mutató ↑	Alacsony–közepes (szervezési kapacitás)	3–6	Formális, de érdemi hatás nélküli működés → KPI-hoz kötött napirend
4. Digitális eszköz- és szoftverportfólió frissítése	Korszerű ipari szoftverek és adatvezérelt eszközök integrálása gyakorlati tárgyakba	Digitális kompetencia-lefedettség ↑; Hallgatói elégedettség ↑	Magas (licencképzés)	6–12	Költségkorlát → ipari licenccpartneriségek, open-source alternatívák

F) Kockázatok és kezelések

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek)

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
Az AI- és digitális kompetenciák nem integráltak jelennek meg minden releváns tárgyban ✱ versenyképességi kockázat	Tantervi mátrix + tantárgyaudit	Tantervi mátrix (KKK–LO illesztés), KPI tábla – AI-integrációs index	Kezelés: horizontális LO-frissítés, ipari esettanulmányok beépítése
A fenntarthatóság inkább implicit technikai elem, nem expliciten megfogalmazott kompetencia	LO-elemzés + benchmark	Fenntarthatósági lefedettségi mutató (KPI tábla)	Kezelés: ESG- és életciklus-szemlélet explicit megjelenítése
A tartalomfrissítés eseti jellegű, nincs formalizált gyorsfrissítési mechanizmus	Interjú + folyamatleírás	Gyorsfrissítési mechanizmus elemzés, KPI – ciklusidő	Kezelés: mikromodul / ipari review testület
Oktatói túlterheltség akadályozhatja a tantervi innovációt	Oktatói interjúk + terhelési adatok	Oktatói KPI tábla (terhelés, innováció)	Kezelés: workload-újratervezés, fejlesztési időkeret biztosítása
Ipari input rendszertelen ✱ a tanterv lassabban reagál a piaci változásokra	Stakeholder workshop jegyzőkönyv	Érintetti térkép + Ipari input gyakoriság KPI	Kezelés: strukturált tantervi tanácsadó testület, éves KPI-alapú visszacsatolás

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
E – Environmental (EU Taxonomy, GRI 302/305)	Fenntartható technológiatervezés, erőforrás-hatékonyság, életciklus-szemlélet és úripari környezeti felelősség (pl. ürszemét, megbízhatóság) integrációja a tanulási eredményekbe	Fenntarthatósági lefedettség KPI tábla; Tantervi mátrix (LO-illesztés)
S – Social (GRI 404 – Education & Training)	Jövőálló, digitális és AI-kompetenciák fejlesztése; hallgatói alkalmazkodóképesség és foglalkoztathatóság erősítése	Digitális és AI-integrációs KPI; Foglalkoztathatósági fejezet (ESCO-illesztés)
S – Stakeholder engagement (GRI 413)	Ipari és hallgatói bevonás a tantervi fejlesztésbe; strukturált visszacsatolási mechanizmus	Érintetti térkép; „Te mondtad – mi megtettük” napló; Ipari input gyakoriság KPI
G – Governance (ESG governance good practice)	Formalizált tantervi felülvizsgálati ciklus, KPI-alapú döntéshozatal, gyorsfrissítési mechanizmus	Gyorsfrissítési ciklusidő KPI; Döntési opciók táblázat
G – Risk management (COSO/enterprise risk logic ESG-ben)	Technológiai és kompetenciakockázatok azonosítása és kezelése (AI, fenntarthatóság, ipari illeszkedés)	Kockázatok és kezelések táblázat; Reziliencia- és kockázatkezelési KPI
E+S integrált dimenzió (SDG 4, SDG 9, SDG 13)	Minőségi mérnökképzés, innováció és fenntartható ipari fejlődés támogatása	Programküldetés; Kompetenciatérkép (ESCO-alapú elemzés)

5. pillér - Tantervi struktúra, terhelés, munkavégzés melletti tanulhatóság

INFOBOX: Ebben a pillérben a tanterv működőképességét kell vizsgálni a hallgatói terhelés, az előrehaladás logikája és a rugalmas tanulmányi utak (különösen: előtanulmányi rend) szempontjából. Mutassa be, mennyire reális az ECTS-hez rendelt hallgatói munkaterhelés, hogyan oszlik meg a kontaktóra és az önálló tanulás/ismeretszerzés, illetve hol vannak torlódások vagy előrehaladási akadályok. Különösen fontos annak vizsgálata, hogy a képzés (mesterképzés) mennyiben teljesíthető munkavégzés mellett, illetve milyen rugalmas szervezési megoldások, WIL- vagy mikrotanúsítvány-jellegű elemek támogatják ezt. A fejezet jó alapot ad a szerkezeti újratervezéshez és az oktatásszervezési reformokhoz.

Kapcsolódó ESG: 1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása, 1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés, 1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése, 1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

A) Cél és kulcskérdések

1. Az ECTS-munkaterhelés realitásának vizsgálata

- **Cél:** Megállapítani, hogy a kreditekhez rendelt hallgatói munkaórák megfelelnek-e a tényleges ráfordításnak.
- **Kulcskérdések:**
 - Reális-e az ECTS-kredithez rendelt 25–30 óra hallgatói munka?
 - Van-e szisztematikus túlterhelés egyes félévekben vagy tantárgyakban?
 - Hogyan aránylik a kontaktóra és az önálló tanulás tényleges időigénye?

2. Előrehaladási logika és előtanulmányi rend koherenciája

- **Cél:** Feltárni, hogy az előfeltételi rendszer támogatja vagy akadályozza a zökkenőmentes tanulási utat.
- **Kulcskérdések:**
 - Vannak-e torlódási pontok vagy „kritikus tárgyak”?
 - Az előkövetelmények szakmailag indokoltak és arányosak?
 - A tantervi háló lehetővé teszi-e a csúszás nélküli haladást?

3. Teljesíthetőség munkavégzés mellett (mesterképzés)

- **Cél:** Értékelni, hogy a program reálisan összeegyeztethető-e rész- vagy teljes munkaidős foglalkoztatással.
- **Kulcskérdések:**
 - A heti óraterhelés és számonkérési struktúra kompatibilis-e dolgozó hallgatókkal?
 - Van-e tömbösített, hibrid vagy rugalmas szervezési forma?
 - Kimutatható-e különbség az előrehaladásban dolgozó és nem dolgozó hallgatók között?

4. Rugalmas tanulmányi utak és mikrotanúsítvány-elemek

- **Cél:** Megvizsgálni, hogy a tanterv mennyire támogatja az egyéni tanulási pályákat és a részleges teljesítést.
- **Kulcskérdések:**
 - Léteznek-e moduláris, egymástól részben független egységek?
 - Van-e WIL (work-integrated learning) vagy projektalapú kreditbeszámítás?
 - Támogatott-e a tantárgyak késleltetett vagy alternatív teljesítése?

5. Tanulástámogatás és folyamatos monitorozás

- **Cél:** Feltárni, hogy az oktatásszervezési és hallgatótámogatási rendszer segíti-e a sikeres előrehaladást.
- **Kulcskérdések:**
 - Milyen korai jelzőrendszer működik a lemorzsolódás megelőzésére?
 - Elérhető-e mentorálás, tanulásmódszertani támogatás?
 - Hogyan történik a program rendszeres működési monitorozása (ESG 1.9)?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
ECTS-terhelési eltérés mutató	(Tényleges hallgatói ráfordítás óra – elvárt ECTS*30 óra) / elvárt óra (%)	Hallgatói workload-felmérés	3 év	Tantárgy, félév	Tantárgyanként eltérő	±10%-on belül	>20% eltérés = túl-/alulterhelés
Féléves terhelési	Egy félévben az átlagos heti	Tanulmányi adat + felmérés	3 év	Évfolyam	Aktuális átlag	≤45–50 óra/hét	50+ óra strukturális kockázat

csúcsindex	hallgatói munkaóra						
Kritikus tárgy arány	50% alatti első teljesítési arányú tárgyak aránya	Tanulmányi statisztika	3–5 év	Tantárgytipus	Aktuális arány	<10%	Előfeltételi torlódás indikátora
Mintatantérv szerinti haladási arány	60 kredit/év teljesítési arány (%)	Neptun tanulmányi adat	3–5 év	Dolgozó / nem dolgozó	Aktuális	+10 százalékpont javulás	Előrehaladás kulcsmutató
Átlagos képzési idő (félév)	Oklevélszerzéshez szükséges átlagos aktív félévek száma	Tanulmányi adat	5 év	Teljes / részidős	Aktuális	Mintatantérv + max. 1 félév	Mesterképzésnél kritikus
Dolgozó hallgatók előrehaladási rátája	Dolgozó hallgatók átlagos kredit/félév teljesítése	Hallgatói felmérés + Neptun	3 év	Dolgozó státusz	Aktuális	≥80% a nem dolgozók arányához képest	Rugalmasság indikátor
Kontaktóra-önálló tanulás arány	Kontaktóra / teljes becsült hallgatói munkaidő (%)	Tantervi adat + felmérés	Aktuális	Tantárgy	Változó	30–50% kontakt	Mesterképzésnél nagyobb önállóság indokolt
Rugalmas kredit arány	Szabadon választható / projekt / WIL kreditek aránya (%)	Tantervi adat	3 év	Modul	Aktuális	≥25%	Adaptációs kapacitás mutató
Alternatív teljesítési lehetőség aránya	Olyan tárgyak %-a, ahol blended / tömbösített / online forma elérhető	Oktatásszervezési adat	3 év	Tantárgytipus	Aktuális	≥40%	Munkavégzés és melletti teljesíthetőség

C) Elemzések és ábrák

- ☐ Trend(ek) ábrával
- ☐ Szegmentáció (ha releváns)
- ☐ Benchmark (ha elérhető)
- ☐ Gap/IPA mátrix (ha releváns)
- ☐ Kritikus pontok (tantárgyak) / kritikus tanulmányi utal

D) Fő megállapítások

- **Az ECTS-hez rendelt terhelés több tárgy esetében nem teljesen reális.**
Hallgatói visszajelzések alapján egyes kurzusoknál a tényleges ráfordítás meghaladja az elvárt 25–30 óra/kredit értéket, ami féléves túlterhelési csúcsokat eredményez.

- **Az előtanulmányi rendben azonosíthatók torlódási pontok.**
Néhány kulcstárgy alacsony első teljesítési aránya késlelteti a mintatanterv szerinti haladást, ami láncreakciós csúszást okozhat a későbbi félévekben.
- **A mintatanterv szerinti előrehaladás nem minden hallgatói csoportnál reális.**
A munkavégzés mellett tanulók kredit/félév teljesítése alacsonyabb, ami a program strukturális rugalmasságának korlátaira utal.
- **A kontaktóra–önálló tanulás arány nem minden esetben tükrözi a mesterképzési szintet.**
Bizonyos tárgyak erősen kontaktóra-vezéreltek, miközben a magasabb szintű, önálló problémafeldolgozást igénylő tanulási forma aránya növelhető lenne.
- **A rugalmas tanulmányi utak lehetősége adott, de nem rendszerszintű.**
A választható tárgyak és projektek biztosítanak mozgásteret, azonban a WIL- vagy mikrotanúsítvány-jellegű elemek még nem képeznek koherens alternatív tanulási útvonalat.
- **A dolgozó hallgatók támogatása fejleszthető.**
A tömbösített, hibrid vagy alternatív teljesítési formák aránya korlátozott, ami hatással lehet a képzés munka melletti teljesíthetőségére.
- **A működés monitorozása adatvezérelt alapokra helyezhető, de formalizálása indokolt.**
A tanulmányi és workload-adatok rendelkezésre állnak, ugyanakkor ezek rendszeres, KPI-alapú visszacsatolása a tantervi döntésekhez még erősíthető.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1 – Előtanulmányi rend és kritikus tárgyak újratervezése	Kritikus tárgyak előfeltételi láncának felülvizsgálata, párhuzamosíthatóság növelése, alternatív teljesítési lehetőség	Kritikus tárgy arány ✱; Mintatanterv szerinti haladás ✱; Átlagos képzési idő ✱	Közepes (tantervi módosítás, oktatói egyeztetés)	6–12	Szakmai színvonal csökkenése ✱ kompetenciamátrix-alapú validálás
Opció 2 – Terhelés kiegyensúlyozás és ECTS-korrekció	Workload-audit alapján kreditkorrekció vagy számonkérési struktúra átalakítása	ECTS-terhelési eltérés $\pm 10\%$ -on belül; Féléves csúcsindex ✱	Alacsony–közepes	6	Kreditátrendezés adminisztratív akadályai ✱ kari szintű koordináció
Opció 3 – Rugalmas / hibrid teljesítési formák bővítése	Tömbösített oktatás, blended forma, online elemek bevezetése kulcstárgyaknál	Dolgozó hallgatók előrehaladási rátája ✱; Alternatív	Közepes (digitális fejlesztés, oktatói képzés)	6–12	Oktatói túlterhelés ✱ módszertani támogatás, pilot bevezetés

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
		teljesítési arány *			
Opció 4 – Moduláris / WIL-alapú tanulási út kialakítása	Projekt- vagy ipari alapú kreditblokk, részben munkavégzéshez illeszthető struktúrával	Rugalmas kredit arány *; Hallgatói elégedettség *; Lemorzsolódás *	Közepes–magas	12–18	Ipari partnerhiány * formális együttműködési megállapodások

F) Kockázatok és kezelések

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
KPI tábla – ECTS-terhelési eltérés; Hallgatói workload-felmérés	Egyes tárgyaknál a tényleges ráfordítás jelentősen meghaladja az ECTS-hez rendelt óraszámot ☹	Kérdőíves felmérés + kreditadat	KPI tábla (ECTS-terhelési eltérés); Melléklet: Workload-elemzés Kezelés: kreditkorrekció, számonkérési struktúra átalakítás
Tanulmányi statisztika; Kritikus tárgy arány KPI	Előfeltételi láncok torlódást okoznak, alacsony első teljesítési arány	Kvantitatív tanulmányi adat	KPI tábla (Kritikus tárgy arány); Ábra: Tantervi háló Kezelés: előtanulmányi rend újratervezése, párhuzamosíthatóság
Mintatanterv szerinti haladási arány; Dolgozó hallgatók rátája	Munkavégzés mellett romlik az előrehaladási teljesítmény	Neptun adat + hallgatói szegmentáció	KPI tábla (Dolgozó vs. nem dolgozó); Melléklet: Szegmentáció Kezelés: hibrid/tömbösített forma, rugalmas határidők
Kontaktóra–önálló tanulás arány; Tantárgyleírás audit	Kontaktóra-dominancia nem minden esetben mester szintű tanulásszervezést tükröz	Tantervi audit	KPI tábla (Kontaktóra arány); Tantervi mátrix Kezelés: projektalapú, önálló munka arány növelése
Rugalmas kredit arány; Alternatív teljesítési mutató	Moduláris/WIL-elemek aránya alacsony ☹ korlátozott adaptivitás	Tantervi adat + érintetti interjú	KPI tábla (Rugalmas kredit arány); Érintetti térkép Kezelés: WIL-modul bevezetése, ipari együttműködés formalizálása

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
ESG 1.2 – Képzési programok kialakítása és jóváhagyása	Az előtanulmányi rend, kreditstruktúra és moduláris elemek felülvizsgálata biztosítja a	Tantervi háló elemzés; Döntési opciók tábla; KPI – Kritikus tárgy arány

	program koherens, tanulási eredmény-alapú tervezését	
ESG 1.3 – Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	Workload-elemzés és kontaktóra- önálló tanulás arány vizsgálata a reális terhelés és rugalmas tanulásszervezés érdekében	KPI – ECTS-terhelési eltérés; KPI – Kontaktóra arány
ESG 1.4 – Hallgatók előrehaladása és képesítés odaítélése	Mintatanterv szerinti haladás, átlagos képzési idő és dolgozó hallgatók előrehaladási rátájának monitorozása	KPI – Haladási arány; KPI – Átlagos képzési idő; Szegmentációs melléklet
ESG 1.6 – Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	Rugalmas teljesítési formák, hibrid/tömbösített oktatás és WIL- elemek a munkavégzés melletti teljesíthetőség támogatására	KPI – Alternatív teljesítési arány; Döntési opciók (Rugalmas/hibrid forma)
ESG 1.9 – Folyamatos figyelemmel kísérés és rendszeres értékelés	KPI-alapú működési monitorozás (terhelés, torlódás, előrehaladás) és visszacsatolás a tantervi döntésekbe	KPI összesítő tábla; Kockázatok és kezelések; „Te mondtad – mi megtettük” napló

6. pillér - Nemzetköziesítés és mobilitás

INFOBOX: Ez a pillér azt vizsgálja, mennyire nemzetközileg nyitott, látható és mobilitásbarát a program. Térjen ki az idegen nyelvű kurzuskínálatra, a nemzetközi hallgatók helyzetére (nem releváns), a ki- és bejövő mobilitási adatokra, valamint a kreditelismerés és támogatás működésére. Fontos bemutatni, hogy a program milyen akadályokat gördít vagy bont le a nemzetköziesítés előtt, és mely partnerek, formák vagy szervezési megoldások erősíthetik ezt a dimenziót. A fejezet segít eldönteni, hogy a nemzetköziesítés a programban jelenleg kiegészítő elem vagy valódi stratégiai erősség.

Kapcsolódó ESG: 1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése, 1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások, 1.8 Nyilvános információk, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

A) Cél és kulcskérdések

1. Idegen nyelvű képzési kínálat és nemzetközi láthatóság

Cél: Feltárni, hogy a program mennyiben hozzáférhető és vonzó nemzetközi hallgatók számára.

Kulcskérdések:

- Mekkora az angol (vagy más idegen nyelvű) kurzusok aránya a teljes kreditkínálatban?
- A program teljes egészében elvégezhető-e idegen nyelven?
- A nyilvános információk (honlap, tantárgyleírások) naprakészek és nemzetközi szinten értelmezhetők-e?

2. Nemzetközi hallgatók integrációja és támogatása

Cél: Értékelni, hogy a program mennyire inkluzív és támogató a külföldi hallgatók számára.

Kulcskérdések:

- Van-e dedikált akadémiai és adminisztratív támogatás?
- Tapasztalható-e különbség az előrehaladásban vagy teljesítményben?
- Milyen a nemzetközi hallgatók hallgatói élménye?

3. Ki- és bejövő mobilitás mértéke és akadályai

Cél: Vizsgálni a hallgatói mobilitás intenzitását és szerkezeti korlátait.

Kulcskérdések:

- Mekkora a ki- és bejövő Erasmus vagy egyéb mobilitási arány?
- Milyen tantervi vagy előfeltételi akadályok nehezítik a mobilitást?
- A mobilitás késlelteti-e az oklevélszerzést?

4. Kreditelismerés és tanulmányi rugalmasság

Cél: Megállapítani, hogy a kreditelismerési gyakorlat támogatja-e a nemzetközi tanulmányi utakat.

Kulcskérdések:

- Milyen arányban ismerik el teljes körűen a külföldön szerzett krediteket?
- Átlátható és gyors-e az eljárásrend?
- A tantárgyi struktúra kompatibilis-e nemzetközi partnerekkel?

5. Stratégiai beágyazottság és partnerkapcsolatok

Cél: Megérteni, hogy a nemzetköziesítés kiegészítő elem vagy stratégiai erősség.

Kulcskérdések:

- Léteznek-e aktív, tematikus nemzetközi partnerségek (pl. közös projekt, kettős diploma)?
- A mobilitási adatok trendje erősödő vagy stagnáló?
- Van-e KPI-alapú monitorozás a nemzetközi dimenzióra?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció t	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Idegen nyelvű kreditarány	Angol/idegen nyelven meghirdetett kreditek aránya a teljes kreditkínálatban (%)	Tantervi adat, órarend	3 év	Kötelező / választható	Aktuális arány	≥70% (teljesíthető összeg biztosítása)	Teljes program elvégezhetősége mérvadó
Nemzetközi hallgatók aránya	Külföldi állampolgárságú hallgatók aránya (%)	Neptun	5 év (trend)	Teljes mobilitási	Aktuális arány	Fokozatos növekedés	Trend fontosabb, mint abszolút érték
Bejövő mobilitási ráta	Bejövő mobilitási hallgatók száma / összlétszám (%)	Nemzetközi iroda adat	3–5 év	Erasmus / egyéb	Aktuális	Évi növekedés	Program láthatóság indikátora
Kimenő mobilitási ráta	Külföldi részképzésen résztvevők aránya (%)	Nemzetközi iroda	3–5 év	Féléves / rövid ciklus	Aktuális	≥10–15%	Szerkezeti mobilitásbarátság mutató
Kreditelismerési arány	Külföldön szerzett kreditek teljes elfogadási aránya (%)	Tanulmányi admin adat	3 év	Partnerintézmény	Aktuális	≥90% teljes beszámítás	Mobilitási kockázat indikátor
Mobilitás miatti csúszási arány	Mobilitáson résztvevők közül a képzési időt meghosszabbítottak aránya (%)	Tanulmányi adat	3–5 év	Kimenő hallgatók	Aktuális	<20%	Tantervi kompatibilitás jelzője
Nemzetközi elégedettség index	Külföldi hallgatók elégedettségi átlaga (1–5 skála)	Hallgatói felmérés	3 év	Nemzetközi hallgatók	Aktuális	≥4,2/5	Integráció minősége
Aktív nemzetközi partnerségek száma	Évente aktív mobilitást generáló partnerintézmények száma	Nemzetközi iroda	3 év	Régió	Aktuális	Stabil vagy növekvő	Nem a szerződések, hanem az aktivitás számít
Angol nyelvű információk teljességi index	Tantárgyleírások és honlap teljessége (%)	Webaudit	Aktuális	—	Részleges	100% frissített	ESG 1.8 kapcsolódás

C) Elemzések és ábrák

- [] Trend(ek) ábrával
- [] Szegmentáció (ha releváns)
- [] Benchmark (ha elérhető)
- [] Gap/IPA mátrix (ha releváns)
- [] Kritikus pontok (tantárgyak) / kritikus tanulmányi utal

D) Fő megállapítások

Az idegen nyelvű kínálat bővülő, de nem minden elemében teljes körű.

- A kurzusok jelentős része elérhető angolul, ugyanakkor nem minden kötelező tárgy vagy adminisztratív információ biztosít teljes körű idegen nyelvű hozzáférést, ami korlátozhatja a program teljes angol nyelvű elvégezhetőségét.
A nemzetközi hallgatók jelenléte nem releváns, de integrációjuk támogatása fejlesztendő.

- Az akadémiai és adminisztratív támogatás működik, ugyanakkor a hallgatói élmény és az előrehaladási mintázatok alapján célzottabb mentorálás indokolt lehet.

A ki- és bejövő mobilitás mértéke mérsékelt, szerkezeti korlátok azonosíthatók.

- Az előtanulmányi rend és a sűrű kötelező tárgyi struktúra csökkentheti a mobilitás vállalhatóságát, különösen csúszás nélküli teljesítés esetén.

A kreditelismerési gyakorlat alapvetően működőképes, de nem teljesen transzparens.

- Az eljárás adminisztratív szempontból szabályozott, azonban a hallgatói percepció szerint az előzetes tervezhetőség és a gyorsaság javítható.

A nemzetköziesítés jelenleg inkább operatív, mint stratégiai erősség.

- Léteznek aktív partnerségek és mobilitási lehetőségek, de KPI-alapú, célértékhez kötött nemzetköziesítési stratégia kevésbé látható.

A nyilvános információk minősége közvetlenül befolyásolja a nemzetközi láthatóságot.

- A tantárgyleírások, tanulási eredmények és mobilitási információk strukturált, angol nyelvű publikálása versenyképességi tényező.

Összességében a program mobilitásbarát elemekkel rendelkezik, de a nemzetköziesítés rendszerszintű erősítése indokolt.

- A tantervi rugalmasság, a kreditelismerés transzparenciája és a partneri együttműködések tudatos fejlesztése stratégiai előnyt jelenthet.

E) Döntési opciók

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
1. Teljes angol nyelvű	Minden kötelező és adminisztratív	Idegen nyelvű kreditarány ☉; Nemzetközi	Közepes (fordítás,	6–12	Oktatói túlterhelés ☉ ütemezett

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
tanulmányi út biztosítása	információ angol nyelvű elérhetőségének garانتálása; angol LO-k és tantárgyleírások auditja	hallgatók aránya ☉; Angol információs index ☉ 100%	oktatói kapacitás)		bevezetés, központi nyelvi támogatás
2. Mobilitásbarát félév / „ablak” kialakítása	Olyan félév vagy kreditblokk kijelölése, amely könnyen kiváltható külföldi részképzéssel	Kimenő mobilitási ráta ☉; Mobilitás miatti csúszás ☉	Alacsony–közepes (tantervi finomhangolás)	6–9	Tantervi koherencia sérül ☉ kompetenciamátrix-alapú validálás
3. Strukturált kreditelismerési és partneri protokoll	Előzetes kreditmegállapodások kulcspartnerrel; transzparens, gyors eljárásrend	Kreditelismerési arány $\geq 90\%$; Mobilitási elégedettség ☉	Alacsony	3–6	Partneri aktivitás alacsony ☉ célzott, tematikus partnerkiválasztás
4. Nemzetközi integrációs és mentorprogram	Külföldi hallgatók számára akadémiai mentor + közösségi integrációs program	Nemzetközi elégedettségi index ☉; Lemorzsolódás ☉	Alacsony–közepes	4–6	Alacsony részvétel ☉ hallgatói ösztönzők, kreditálható mentorálás

F) Kockázatok és kezelések

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Nem teljes körű angol nyelvű kínálat | Csökkenti a nemzetközi hallgatók bevonását és a program láthatóságát | Kötelező tárgyak és tanulási eredmények angol nyelvű auditja; központi fordítási és minőségbiztosítási támogatás |
| 2. Mobilitás miatti csúszás a képzési időben | Hallgatók elriasztása a kimenő mobilitástól | Mobilitási „ablak” kijelölése; előzetes kreditmegállapodások partnerintézményekkel |
| 3. Kreditelismerési bizonytalanság vagy lassú ügyintézés | Bizalomvesztés, alacsony mobilitási arány | Transzparens, határidőhöz kötött kreditelismerési protokoll; online követhetőség |
| 4. Nemzetközi hallgatók gyengébb integrációja | Elégedettségcsökkenés, lemorzsolódás | Mentorprogram, akadémiai tutorálás, közösségi integrációs események |
| 5. Stratégia nélküli, eseti partnerkapcsolatok | Alacsony aktivitású mobilitási hálózat | Tematikus, szakmailag illeszkedő partnerkör kialakítása; KPI-alapú partnerértékelés |

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek)

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
------------------------	-------------------	--------------------------------------	------------

Az idegen nyelvű kurzuskínálat nem fedi le teljes mértékben a kötelező tanulmányi utat	Tantervi audit + kreditösszesítés	KPI tábla – Idegen nyelvű kreditarány; Tantervi melléklet	A teljes angol nyelvű elvégezhetőség kulcskérdés
A kimenő mobilitás aránya mérsékelt, és mobilitás esetén csúszás kockázata fennáll	Mobilitási statisztika + tanulmányi adat	KPI tábla – Kimenő mobilitási ráta; KPI – Mobilitás miatti csúszás	Előfeltételi láncok hatása vizsgálandó
A kreditelismerés működik, de nem minden esetben tervezhető előre	Adminisztratív adat + hallgatói visszajelzés	KPI tábla – Kreditelismerési arány; Érintetti interjú összefoglaló	Transzparencia és átfutási idő fejlesztendő
A nemzetközi partnerségek száma nem minden esetben jelent aktív mobilitást	Nemzetközi iroda adatai	KPI – Aktív partnerségek száma; Mobilitási trendábra	Aktivításalapú partnerértékelés indokolt
Az angol nyelvű nyilvános információk nem minden esetben teljes körűek vagy naprakészek	Webaudit	KPI – Angol információs teljességi index; Webaudit melléklet	ESG 1.8-hoz közvetlenül kapcsolódik

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
ESG 1.4 – Hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése	Kreditelismerési arány, mobilitás miatti csúszás és előrehaladási adatok vizsgálata; mobilitásbarát tantervi struktúra	KPI – Kreditelismerési arány; KPI – Mobilitás miatti csúszás; Döntési opciók (mobilitási ablak)
ESG 1.6 – Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	Nemzetközi hallgatók mentorálása, adminisztratív és akadémiai támogatása; integrációs mechanizmusok	KPI – Nemzetközi elégedettségi index; Döntési opciók (mentorprogram)
ESG 1.8 – Nyilvános információk	Angol nyelvű tantárgyleírások, tanulási eredmények és mobilitási információk transzparens közzététele	KPI – Angol információs teljességi index; Webaudit melléklet
ESG 1.9 – Folyamatos figyelemmel kísérés és rendszeres értékelés	Mobilitási trendek, nemzetközi hallgatói arány és partneraktivitás KPI-alapú monitorozása	KPI – Ki-/bejövő mobilitási ráta; KPI – Aktív partnerségek száma
ESG 1.2 – Programkialakítás és jóváhagyás	Teljes angol nyelvű tanulmányi út és mobilitásbarát félévszerkezet kialakítása	Tantervi audit; Döntési opciók tábla

7. pillér - Minősegbiztosítás és bizonyítékalapú irányítás (PDCA)

INFOBOX: Ebben a pillérben a program minősegbiztosítási működését és döntési ciklusait kell elemezni. Mutassa be, hogyan működik a PDCA-logika, kik a felelős szereplők, milyen bizottsági vagy vezetői fórumok kapcsolódnak a programhoz, és milyen adatok támasztják alá a döntéseket. Fontos kérdés, hogy a visszajelzésekből, mutatókból és külső elvárásokból keletkeznek-e következetes fejlesztési intézkedések, és ezek nyomon követhetők-e. A fejezet akkor jó, ha megmutatja a minősegbiztosítás gyakorlati működését, nem csak a formális szabályozását.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minősegbiztosítási politika, 1.7 Információkezelés, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése, 1.10 Rendszeres külső minősegbiztosítás.

A) Cél és kulcskérdések

1. A PDCA-logika tényleges működésének vizsgálata

Cél: Feltárni, hogy a program működésében a tervezés–megvalósítás–ellenőrzés–beavatkozás ciklusa következetesen érvényesül-e.

Kulcskérdések:

- Léteznek-e világosan rögzített éves vagy ciklikus felülvizsgálati pontok?
- A KPI-k és visszajelzések rendszeresen visszacsatolódnak-e a tantervi döntésekbe?
- Dokumentáltak-e a „Check” és „Act” lépések?

2. Felelősségi és döntési struktúra átláthatósága

Cél: Megérteni, kik és milyen fórumokon döntenek a programot érintő kérdésekről.

Kulcskérdések:

- Mely bizottságok (pl. szakbizottság, kari tanács) és vezetői szereplők felelősek a programért?
- Egyértelmű-e a felelősségi és döntési kompetencia-megosztás?
- Van-e kijelölt programfelelős minősegbiztosítási mandátummal?

3. Adataalapú döntéshozatal és információkezelés (ESG 1.7)

Cél: Értékelni, hogy a döntések milyen adatokon alapulnak.

Kulcskérdések:

- Rendszeresen elemzik-e a hallgatói elégedettségi, tanulmányi és foglalkoztatási adatokat?
- Létezik-e formalizált KPI-rendszer?
- Az információk hozzáférhetők-e az érintettek számára?

4. Visszajelzésekből fakadó intézkedések következetessége (ESG 1.9)

Cél: Feltárni, hogy a visszajelzésekből konkrét, nyomon követhető intézkedések születnek-e.

Kulcskérdések:

- Létezik-e „Te mondtad – mi megtettük” jellegű visszacsatolási mechanizmus?
- Az intézkedések státusza dokumentált és monitorozott-e?
- Mérhető-e az intézkedések hatása?

5. Külső minősegbiztosítás és megfelelés (ESG 1.10)

Cél: Megvizsgálni, hogyan épülnek be a külső értékelések és akkreditációs elvárások a program fejlesztésébe.

Kulcskérdések:

- Hogyan reagál a program a MAB vagy más külső visszajelzésekre?
- A külső auditok eredményei beépülnek-e a PDCA-ciklusba?
- Van-e rendszeres, előre tervezett külső benchmarking?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció t	Adatforrás	Időab lak	Szegmentáció	Bázisér ték	Célérték	Megjegyzés
Éves programfelülvizsgálat megtörtént-e	Az adott tanévben dokumentált programértékelés (igen/nem)	Kari jegyzőkönyv	Éves	—	Eseti	100% évente	PDCA „Check” alapmutató
Intézkedés-megvalósítási arány	Elfogadott fejlesztési intézkedések %-a, amely határidőre megvalósult	Intézkedési napló	3 év	Intézkedéstípus	Aktuális	≥80%	PDCA „Act” hatékonyság
Intézkedések átfutási ideje	Visszajelzéstől a döntésig eltelt átlagos idő (hónap)	Jegyzőkönyv + napló	3 év	—	Aktuális	≤6 hónap	Reakcióképeség indikátora
KPI-lefedettségi arány	Kulcsterületek %-a, ahol formalizált KPI működik	Jelentés + adatbázis	Aktuális	Oktatás / mobilitás / foglalkoztatottság	Részleges	100% stratégiai területen	ESG 1.7 kapcsolódás
Hallgatói visszajelzés hasznosulási arány	Hallgatói jelzések %-a, amelyhez intézkedés vagy válasz kapcsolódik	Hallgatói fórum + napló	3 év	Nappali dolgozó/ nemzetközi	Aktuális	≥75%	„Te mondtad – mi tettük” mérőszám
Külső ajánlások beépítési aránya	Akkreditációs vagy audit-ajánlások %-a, amely intézkedésként megjelent	MAB jelentés + intézkedési terv	5 év	Ajánlástípus	Aktuális	≥90%	ESG 1.10 megfelelés
Adat-hozzáférési transzparencia index	Kulcsadatok elérhetősége érintettek számára (%)	Belső dokumentumtár	Aktuális	Oktatók vezetők	Részleges	Teljes körű hozzáférés	Információkezelési érettség
Benchmark-alkalmazási arány	Olyan döntések %-a, amelyeknél hazai/nemzetközi benchmark szerepelt	Jelentés	3 év	—	Eseti	≥50% stratégiai döntésnél	Külső orientáció mérőszáma

C) Elemzések és ábrák

- [] Trend(ek) ábrával

- [] Szegmentáció (ha releváns)
- [] Benchmark (ha elérhető)
- [] Gap/IPA mátrix (ha releváns)
- [] Kritikus pontok (tantárgyak) / kritikus tanulmányi utal

D) Fő megállapítások

- **A PDCA-logika formálisan jelen van, de a „Check–Act” szakasz erősítendő.**
A program rendelkezik felülvizsgálati és bizottsági fórumokkal, ugyanakkor az intézkedések hatásának szisztematikus mérése és visszacsatolása nem minden esetben dokumentált KPI-alapon.
- **A döntéshozatal többnyire adatalapú, de a KPI-rendszer nem teljesen egységes.**
Elérhető tanulmányi, hallgatói elégedettségi és mobilitási adatok, azonban ezek nem minden stratégiai területen strukturált, rendszeresen monitorozott mutatók mentén jelennek meg.
- **A felelősségi struktúra létezik, de a minőségbiztosítási szerepek explicitté tétele indokolt.**
A szakfelelős és kari fórumok aktívak, ugyanakkor a minőségfejlesztési döntések operatív követése (határidő, státusz, felelős) tovább formalizálható.
- **A visszajelzésekől születnek intézkedések, de ezek nyomon követhetősége fejlesztendő.**
A hallgatói és külső jelzések megjelennek a fejlesztési döntésekben, azonban a „Te mondtad – mi megtettük” logika nem minden esetben transzparens és strukturált.
- **A külső minőségbiztosítási elvárások beépülnek, de benchmarking-gyakorlat erősíthető.**
Az akkreditációs megfelelés biztosított, ugyanakkor a nemzetközi benchmark és trendalapú összevetés tudatosabb alkalmazása növelheti a stratégiai tanulást.

E) Döntési opciók

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
1. Formalizált éves PDCA-ciklus és intézkedési napló bevezetése	Éves programreview fix menetrenddel; intézkedési lista felelősökkel, határidőkkel, státusszal	Intézkedés-megvalósítási arány ☉; Átfutási idő ☉; Éves review 100%	Alacsony	3–6	Adminisztratív túlterhelés ☉ egyszerű, digitális sablon
2. Integrált KPI-dashboard kialakítása	Stratégiai területekre (előrehaladás, mobilitás, foglalkoztathatóság) egységes	KPI-lefedettség 100%; Adat-hozzáférési index ☉	Közepes (adatintegráció, IT támogatás)	6–9	Adatminőségi problémák ☉ felelős adatgazdák kijelölése

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
	mutatórendszer és vizualizáció				
3. „Te mondtad – mi tettük” visszacsatolási protokoll	Hallgatói és külső visszajelzések strukturált publikálása intézkedési válasszal	Hallgatói visszajelzés hasznosulási arány ☉; Elégedettség ☉	Alacsony	3–4	Elvárásnövekedés ☉ prioritizált válaszadás
4. Külső benchmark és tanácsadó panel bevonása	Évente 1 nemzetközi vagy ipari benchmarking-review	Benchmark-alkalmazási arány ☉; Külső ajánlások beépítése ☉	Alacsony–közepes	6–12	Formális, de érdemi hatás nélküli részvétel ☉ KPI-hoz kötött napirend
5. Minőségbiztosítási felelősségi mátrix (RACI) kialakítása	Szerepek és döntési felelősségek egyértelmű rögzítése (szakfelelős, bizottság, admin)	Intézkedési átfutási idő ☉; Felelősségi tisztázottság ☉	Alacsony	2–3	Ellenállás ☉ bevonásos tervezés

F) Kockázatok és kezelések

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés	
KPI trendtábla; Intézkedési napló	A PDCA-ciklus „Act” szakasza nem minden esetben dokumentált	Dokumentumelemzés; KPI-trend	1. táblázat (KPI); 3. melléklet (Intézkedési lista)	Kezelés: egységes intézkedési napló, státusz- és hatáskövetés
Hallgatói elégedettségi jelentés; „Te mondtad–mi tettük” összesítő	A visszajelzések hasznosulása nem teljesen transzparens	Kérdőíves adat; visszacsatolási lista	2. ábra (Elégedettség); 4. melléklet (Visszacsatolás)	Kezelés: publikált válaszprotokoll, prioritási mátrix
KPI-dashboard tervezet; Adatforrás-leltár	A mutatórendszer nem minden stratégiai területet fed le	Adatleltár; rendszerterv	1. melléklet (Adatforrások); 2. táblázat (KPI-struktúra)	Kezelés: integrált dashboard, adatgazda-kijelölés
Bizottsági jegyzőkönyvek	A döntések felelősei és határidői nem mindig egyértelműek	Jegyzőkönyv-elemzés	5. melléklet (Bizottsági jegyzőkönyvek)	Kezelés: RACI-mátrix, határidő-követés
Külső akkreditációs jelentés; Benchmark-összevetés	Nemzetközi benchmark alkalmazása eseti jellegű	Külső értékelés; összehasonlító elemzés	6. melléklet (Akkreditáció); 3. ábra (Benchmark)	Kezelés: éves strukturált benchmarking-review

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
------------------	---------------------------------	------------------------------------

1.1 Minőségbiztosítási politika	A program illeszkedik az intézményi minőségpolitikához; a szak szintjén is definiált célok, felelősök és felülvizsgálati ciklus működik.	Minőségbiztosítási fejezet; Szervezeti és felelősségi ábra; 1. melléklet (MB szabályzat)
1.7 Információkezelés	Rendszeres adatgyűjtés (KPI, hallgatói elégedettség, DPR), adatforrás-leltár és dashboard-fejlesztés.	KPI / mutató táblázat; Adatforrás-leltár; 2. táblázat (KPI-rendszer)
1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	Éves programreview, PDCA-ciklus, intézkedési napló és trendvizsgálatok alkalmazása.	PDCA-leírás; 3. melléklet (Intézkedési terv); Trendábrák
1.4 Hallgatók felvétele, előrehaladása, elismerése	Tanulmányi előrehaladási és lemorzsolódási mutatók monitorozása; kreditelismerési gyakorlat értékelése.	Előrehaladási KPI-tábla; 4. ábra (Lemorzsolódás); Tanulmányi jelentés
1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	Hallgatói visszajelzések beépítése, „Te mondtad – mi tettük” mechanizmus; szolgáltatásfejlesztési intézkedések.	4. melléklet (Visszacsatolási napló); Hallgatói elégedettségi jelentés
1.10 Rendszeres külső minőségbiztosítás	Akkreditációs megfelelés, külső benchmark és szakmai partneri visszajelzések integrálása.	6. melléklet (Akkreditációs jelentés); 3. ábra (Benchmark-összevetés)

8. pillér - Esélyegyenlőség, hozzáférés, hallgatói jóllét (UDL, akadálymentesség)

INFOBOX: Ez a pillér azt vizsgálja, hogy a program mennyiben biztosít befogadó, hozzáférhető és támogató tanulási környezetet a különböző hallgatói csoportok számára. Térjen ki az esélyegyenlőségi szempontokra, az akadálymentességre, a hallgatói jóllétet támogató szolgáltatásokra, valamint a rugalmas és UDL-elvű tanulás-szervezés jelenlétére. Érdemes külön azonosítani azokat a pontokat, ahol bizonyos csoportok hátrányt szenvedhetnek, illetve azokat az intézkedéseket, amelyek ezt csökkentik. A fejezet célja, hogy a hozzáférés és a hallgatói támogatás ne kiegészítő témaként, hanem a programminőség integráns részeként jelenjen meg.

UDL-alapú programtervezés alatt a jelen felülvizsgálatban azt értjük, hogy a képzési program tantervi, pedagógiai, értékelési és tanulás-szervezési megoldásait úgy kell kialakítani, hogy azok a lehető legkülönbözőbb hallgatói csoportok számára is hozzáférhető, teljesíthető és eredményes tanulási utat biztosítsanak. Ennek fókuszja nem az egyéni kivételek utólagos kezelése, hanem a program szintjén meglévő, felesleges tanulási akadályok feltárása és csökkentése. A vizsgálat ezért különösen arra irányul, hogy a program mennyiben támogatja a hallgatók sokféleségéhez igazodó tanulási utakat, a világos tanulási eredményeket, a rugalmas és arányos értékelést, valamint a megfelelő tanulási erőforrásokhoz és támogatásokhoz való hozzáférést. Az UDL ilyen értelemben nem a követelmények enyhítését, hanem a magas szintű tanulási eredményekhez vezető utak tudatosabb, inkluzívabb megtervezését jelenti. Ez a megközelítés különösen szorosan kapcsolódik az ESG 1.3, 1.4 és 1.6 standardokhoz.

Kapcsolódó ESG: 1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés, 1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése, 1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

INFOBOX az UDL-ről

Az UDL alapú felsőoktatási programtervezés azt jelenti, hogy a képzést már eleve úgy tervezik meg, hogy a lehető legtöbb hallgató számára hozzáférhető, érthető, teljesíthető és motiváló legyen, ne pedig utólagos egyéni „kivételkezeléssel” próbálják javítani a rendszert. A UDL, vagyis Universal Design for Learning, a CAST meghatározása szerint egy kutatásalapú keret, amely segít úgy kialakítani a célokat, módszereket, tananyagokat, értékelést és tanulási környezetet, hogy csökkenjenek a tanulási akadályok. ([CAST](#))

A gyakorlatban ez nem egyetlen oktatástechnikai fogás, hanem programszintű tervezési szemlélet. A jelenlegi UDL-irányelvek három nagy elvre épülnek: többféle módon kell támogatni a bevontságot/motivációt (engagement), az információhoz való hozzáférést és megértést (representation), valamint a megmutatás és teljesítés különböző formáit (action and expression). A cél nem azonos tanulási út előírása mindenkinek, hanem az, hogy a hallgatók különböző háttérrel, tanulási preferenciákkal és élethelyzettel is el tudják érni ugyanazokat a tanulási eredményeket. ([UDL Útmutatók](#))

Felsőoktatási programtervezésben ez azt jelenti, hogy nemcsak egy-egy kurzust, hanem a teljes képzési programot így kell végiggondolni. Például:

- a tanulási eredmények világosak és többféle hallgatói úthoz is illeszthetők;
- a tananyagok több formátumban hozzáférhetők;
- az értékelés nem csak egyetlen teljesítési módra épül;
- a tanterv figyelembe veszi a dolgozó, nemzetközi, eltérő előképzettségű vagy támogatási igényű hallgatókat;
- a digitális és fizikai tanulási környezet akadálymentesebb és rugalmasabb. Ezek mind összhangban vannak a hallgatóközpontú tanulás felsőoktatási logikájával. (udlncampus.cast.org)

Az UDL azt kérdezi, hogy a program hol termel felesleges tanulási akadályt. Nem azt vizsgálja elsősorban, hogy „ki a gyenge hallgató”, hanem azt, hogy a program szerkezete, tananyag-kommunikációja, értékelési rendszere, időzítése vagy digitális környezete hol zár ki indokolatlanul bizonyos hallgatói csoportokat. Egy UDL-alapú felülvizsgálat ezért tipikusan megnézi a kurzusok terhelését, az előkövetelmények logikáját, a tananyagok érthetőségét, a visszajelzés módját, a különböző értékelési formák arányát, valamint a rugalmas tanulási utak lehetőségét. Ez különösen fontos hibrid, online vagy munkavégzés melletti tanulásnál is. Az ESG ráadásul kifejezetten minden felsőoktatásra alkalmazandó, függetlenül a megvalósítás módjától.

Fontos, hogy az UDL nem a követelmények leszállítását jelenti. Inkább azt, hogy a tanulási eredmények maradnak magasak és egyértelműek, de az oda vezető út és a teljesítés bizonyos formái rugalmasabban, tudatosabban vannak megtervezve. Vagyis nem „engedékenyebb” programról van szó, hanem jobban tervezett programról.

Az ESG szempontjából az UDL különösen jól kapcsolódik az ESG 1.3-hoz (hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés), de erősen érinti az ESG 1.4-et is (hallgatói életút, előrehaladás, elismerés), valamint az ESG 1.6-ot (tanulástámogatás és erőforrások). Az ESG 2015 kifejezetten a tanulási eredményekre és a hallgatóközpontú szemléletre épülő minőségfejlesztési irányváltást hangsúlyozza, így a UDL ennek egy gyakorlati megvalósítási kerete lehet.

A) Cél és kulcskérdések

1. Cél: Annak vizsgálata, hogy a program mennyiben biztosít esélyegyenlőségi és hozzáférési feltételeket különböző hallgatói csoportok számára

- **Kulcskérdések:**
- Mely hallgatói csoportok (pl. dolgozó, nemzetközi, fogyatékkal élő, eltérő előképzettségű) vannak jelen, és mutatható-e ki köztük teljesítmény- vagy lemorzsolódási különbség?
- A felvételi, kreditelismerési és előrehaladási szabályok tartalmazznak-e indokolatlan akadályokat?
- Milyen formális esélyegyenlőségi vagy méltányossági mechanizmusok működnek?

2. Cél: A program UDL-elvű tervezési szintjének feltárása (engagement – representation – action/expression)

- **Kulcskérdések:**
- A tanulási eredmények világosak, többféle tanulási úthoz illeszthetők-e?
- A tananyagok elérhetők-e többféle formátumban (pl. digitális, vizuális, strukturált jegyzet)?
- Az értékelés kínál-e arányos és többféle teljesítési módot ugyanazon tanulási eredmény elérésére?
- Hol azonosíthatók „felesleges tanulási akadályok” a program szerkezetében?

3. Cél: A hallgatói jóllétet és tanulási sikerességet támogató szolgáltatások értékelése

- **Kulcskérdések:**
- Milyen tanulástámogatási, mentálhigiénés, tanácsadási vagy mentorálási szolgáltatások érhetők el?
- Ezek igénybevétele és ismertsége hogyan alakul a különböző hallgatói csoportok körében?
- A támogatások inkább reaktív (probléma esetén) vagy preventív jellegűek?

4. Cél: A fizikai és digitális tanulási környezet akadálymentességének vizsgálata

- **Kulcskérdések:**

- A digitális platformok, tananyagok és kommunikációs csatornák megfelelnek-e alapvető hozzáférhetőségi elveknek?
- A fizikai infrastruktúra (termek, eszközök) mennyiben támogatja a különböző igényű hallgatók részvételét?
- A hibrid vagy online elemek csökkentik vagy növelik a hozzáférési különbségeket?

5. Cél: Annak értékelése, hogy a hozzáférés és inkluzivitás mennyiben integrált része a programminőségnek

- **Kulcskérdések:**
- A program rendszeresen monitorozza-e a különböző hallgatói csoportok előrehaladását és tapasztalatait?
- A visszajelzésekből születnek-e strukturális, programszintű fejlesztések?
- A befogadó tanulási környezet stratégiai prioritásként jelenik meg, vagy eseti, egyéni megoldások szintjén kezelik?

B) KPI-ok / mutatók

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Lemorzsolódási arány különböző hallgatói csoportokban	A programot 2 féléven belül megszakítók aránya az adott belépő kohorsz %-ában	Tanulmányi admin rendszer	3–5 év trend	Nappali/dolgozó; dolgozó/nem; HU/nemzetközi; SNI státusz	pl. 14% (összes), 22% dolgozó	<10% összes; csoportok közti különbség <5 p.p.	Benchmark: kari/országos MSc átlag
Kreditleőrehaladási egyenlőtlenségi index	Átlagos megszerzett kredit/félév különbsége csoportok között	Tanulmányi statisztika	3 év	Ugyanaz, mint fent	pl. 4 kredit különbség	<2 kredit különbség	Jelzi strukturális akadályokat
Hallgatói elégedettség – „hozzáférhetőség és támogatás” dimenzió	1–5 skálán mért átlag az inkluzivitásra és támogatásra vonatkozó kérdésekben	Hallgatói elégedettségi felmérés	Éves	Csoportbontás	3,6 / 5	≥4,2 / 5	IPA/GAP elemzéshez használható
Tananyagok többformátumú elérhetőségi aránya	Kurzusok %-a, ahol a tananyag legalább 2 formátumban elérhető (pl. jegyzet + videó)	Tantárgyi adatgyűjtés	2 év	Kötelező/választatható; évfolyam	35%	≥75%	UDL – representation dimenzió
Alternatív értékelési formák aránya	Kurzusok %-a, ahol az adott tanulási eredmény	Tantervi mátrix + kurzusleírás	2–3 év	Modul / tárgy típus	20%	≥60%	UDL – action & expression

	több teljesítési móddal igazolható						
Tanulástámogató szolgáltatások igénybevételi aránya	Szolgáltatást igénybe vevő hallgatók aránya az összlétszám %-ában	Tanulmányi / szolgáltatási admin	3 év	Hallgatói státusz	18%	≥35%	Preventív használat erősítése
Kreditelismerési ügyek átlagos átfutási ideje	Benyújtástól döntésig eltelt napok száma	Tanulmányi hivatal adatai	3 év	HU/nemzetközi	28 nap	<14 nap	ESG 1.4 kapcsolódás
Munka mellett tanulók sikeres félvételjesítési aránya	Dolgozó hallgatók közül a mintatanterv szerinti kreditet teljesítők aránya	Tanulmányi rendszer + önbevallás	3 év	Dolgozó vs. nem	54%	≥70%	Jelzi rugalmas szervezés hatását
Hallgatói jólléti indikátor (stressz/terhelés)	1–5 skálán mért átlagos önértékelt terhelési szint (fordított skála)	Hallgatói felmérés	Éves	Programforma	2,8 / 5	≥3,8 / 5	UDL – engagemnt dimenzió
Fizikai/digitális akadálymenteségi megfelelési arány	Kurzusplatformok és tantermek %-a, amelyek megfelelnek intézményi akadálymentességi checklistnek	Belső audit	2 év	Fizikai / digitális	60%	≥95%	Benchmark: intézményi átlag

C) Elemzések és ábrák

- [] Trend(ek) ábrával
- [] Szegmentáció (ha releváns)
- [] Benchmark (ha elérhető)
- [] Gap/IPA mátrix (ha releváns)
- [] Kritikus pontok (tantárgyak) / kritikus tanulmányi utal

D) Fő megállapítások

1. A program alapvetően hozzáférhető, de bizonyos hallgatói csoportoknál strukturális kockázatok azonosíthatók.

A dolgozó és részeitő hallgatók esetében alacsonyabb kreditelőrehaladás és magasabb lemorzsolódási arány figyelhető meg, ami szerkezeti és időzítési akadályokra utal.

2. Az UDL-elvű tervezés elemei jelen vannak, de nem programszintűen rendszerezettek.

Egyes kurzusok többféle tananyag-formátumot és rugalmas értékelést alkalmaznak, ugyanakkor ez nem következetes a teljes tantervben.

3. A tanulási eredmények világosak, de az oda vezető utak nem minden esetben rugalmasak.

A követelmények szintje megfelelő, azonban az értékelési formák és határidők struktúrája egyes hallgatói csoportok számára aránytalan terhelést jelenthet.

4. A tanulástámogató és jólléti szolgáltatások léteznek, de igénybevételek alacsony.

A támogatás inkább reaktív jellegű; preventív, proaktív hallgatói támogatási modell még nem teljesen kialakult.

5. A digitális és fizikai akadálymentesség fejlesztendő terület.

A digitális tananyagok és platformok hozzáférhetősége nem minden esetben felel meg egységes elveknek, ami különösen érinti a nemzetközi és speciális igényű hallgatókat.

6. Az inkluzivitás jelenleg inkább egyéni alkalmazkodás, mint programszintű tervezési elv.

A megoldások sokszor oktatói jó gyakorlatokhoz kötődnek, nem pedig egységes programstruktúrához.

7. Az ESG 1.3–1.6 standardokhoz való kapcsolódás erősíthető strukturáltabb monitorozással.

Az inkluzivitási és hozzáférési mutatók rendszeres, szegmentált nyomon követése szükséges ahhoz, hogy a befogadó környezet a programminőség integráns, mérhető dimenziója legyen.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
1. UDL-alapú programszintű audit és fejlesztési terv	Teljes tanterv strukturált átvilágítása (tanulási eredmények, értékelés, tananyagformátumok, előkövetelmények) UDL-checklist alapján; fejlesztési roadmap	Tananyag többformátumú arány ☺; Alternatív értékelési arány ☺; Kreditelőrehaladási különbség ☺	Közepes (szakértői munka + oktatói workshop)	6–9	Oktatói ellenállás ☹ bevonásos, pilot-alapú bevezetés
2. Rugalmas tanulási és értékelési keretrendszer bevezetése	Közös programelv: rugalmas határidők, blended elemek, több teljesítési forma bizonyos tanulási eredményekhez	Dolgozó hallgatók sikeres félévteljesítési aránya ☺; Lemorzsolódás ☹	Alacsony–közepes	4–6	Követelmények felhígulásának percepciója ☹ tanulási

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
					eredmény-alapú kontroll
3. Inkluzív digitális és akadálymentességi minimumstandard	Digitális tananyag- és LMS-hozzáférési checklist; egységes sablonok (olvashatóság, struktúra, feliratozás)	Akadálymentességi megfelelési arány ☉; Hallgatói elégedettség ☉	Közepes (IT + képzés)	6	Technikai többletterhelés ☉ központi sablonok és támogatás
4. Preventív hallgatói támogatási modell	Korai jelzőrendszer (kredit, hiányzás, elégedettség), mentorprogram, proaktív kapcsolatfelvétel	Lemorzsolódás ☉; Jólleti indikátor ☉; Szolgáltatás-igénybevétel ☉	Közepes	6–12	Stigmatizáció ☉ diszkrét, adatvédelmi szempontból átgondolt működés
5. Inkluzivitási KPI-dashboards és rendszeres monitorozás	Szegmentált mutatórendszer (dolgozó, nemzetközi, SNI, előképzettség) éves riporttal	Csoportközi különbségek ☉; ESG 1.9 megfelelés ☉	Alacsony	3–4	Adatminőségi problémák ☉ adatgazda kijelölése

F) Kockázatok és kezelések

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
KPI trendtábla (lemorzsolódás, kreditelőrehaladás)	Egyes hallgatói csoportok (pl. dolgozó, nemzetközi) esetében magasabb lemorzsolódás és lassabb előrehaladás tapasztalható	Kvantitatív tanulmányi statisztika	1. táblázat (Lemorzsolódási trend); 2. ábra (Kreditelőrehaladás szegmentált)
Hallgatói elégedettségi felmérés (hozzáférhetőség dimenzió)	A támogatási és hozzáférési dimenzió elégedettségi értéke közepes, szórás magas	Kérdőíves adat (IPA/GAP)	3. ábra (Elégedettségi dimenziók); 4. melléklet (IPA-mátrix)
Tantárgyi adatgyűjtés (tananyagformátum, értékelés)	A kurzusok kisebb részében érhetőek el többformátumú tananyagok vagy alternatív értékelések	Dokumentumelemzés	5. táblázat (Tantervi mátrix – értékelési formák); 6. melléklet (Kurzusleírás-elemzés)
Szolgáltatás-igénybevételi statisztika	A tanulástámogató és jólleti szolgáltatások	Adminisztratív adat	7. táblázat (Szolgáltatás-használat)
			Kezelés: rugalmas tanulásszervezés + korai jelzőrendszer
			Kezelés: UDL-audit és célzott fejlesztés
			Kezelés: inkluzív minimumstandard bevezetése
			Kezelés: preventív, proaktív

	igénybevétele alacsony			kommunikáció és mentorprogram
Digitális hozzáférhetőségi audit	A digitális tananyagok és LMS-felületek nem minden esetben felelnek meg akadálymentességi checklistnek	Belső audit	8. melléklet (Digitális audit jelentés)	Kezelés: egységes sablonok, oktatói képzés, IT-támogatás

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	A program UDL-elvű megközelítése (többféle bevonódási mód, reprezentáció és teljesítési forma) csökkenti a tanulási akadályokat és támogatja a különböző hallgatói tanulási utakat.	UDL-fejezet; 5. táblázat (Értékelési formák aránya); 3. ábra (Hallgatói elégedettség – hozzáférés dimenzió)
1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képzítés odaítélése	Szegmentált kreditelőrehaladási és lemorzsolódási adatok elemzése; rugalmas tanulmányi utak és kreditelismerési mechanizmusok vizsgálata.	1. táblázat (Lemorzsolódási trend); 2. ábra (Kreditelőrehaladás); Tanulmányi szabályzat melléklet
1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	Tanulástámogató, mentorálási és jólléti szolgáltatások elérhetősége és igénybevétele; preventív támogatási modell kialakítása.	7. táblázat (Szolgáltatás-igénybevétel); Hallgatói jólléti felmérés; 4. melléklet (Támogatási rendszer leírása)
1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	Inkluzivitási és hozzáférési KPI-k rendszeres monitorozása; csoportközi különbségek trendvizsgálata; fejlesztési intézkedések dokumentálása.	KPI-tábla (Inkluzivitási mutatók); 4. melléklet (Intézkedési napló); 3–5 éves trendábrák
1.1 Minőségbiztosítási politika	Az inkluzív és hozzáférhető tanulási környezet stratégiai minőségcélként jelenik meg a program szintjén.	Minőségpolitikai fejezet; Stratégiai célrendszer táblázat

ESG-önértékelési melléklet

INFOBOX: Ez a fejezet egy tömör megfelelési térkép, amely megmutatja, hogy a jelentés mely pontokon támasztja alá az ESG elvárásainak teljesülését. A cél nem az ESG szövegének megismétlése, hanem annak bizonyítása, hogy a programfelülvizsgálat és a javasolt intézkedések hogyan illeszkednek a belső minőségbiztosítás európai elveihez. Célszerű egyértelműen jelezni a hiányzó bizonyítékokat és a még fejlesztendő területeket is. Ez a melléklet különösen hasznos későbbi önértékelési, akkreditációs vagy külső minőségbiztosítási folyamatokban.

Kapcsolódó ESG: 1.1–1.10.

ESG 2015 megfelelési és bizonyíték-mátrix

INFOBOX: Ebben a táblázatban minden releváns ESG-standardhoz röviden hozzá kell rendelni a jelentésben szereplő bizonyítékokat. A kitöltés során ne általánosságokat írjon, hanem konkrét fejezet-, ábra-, táblázat- vagy melléklet-hivatkozást adjon meg. Különösen fontos a hiányok és kockázatok őszinte jelölése, mert ez teszi a mátrixot fejlesztési eszközzé, nem pusztán megfelelési listává. A tervezett intézkedések oszlop azt mutassa meg, hogyan zárhatók a feltárt rések a következő ciklusban.

Kapcsolódó ESG: 1.1–1.10.

ESG standard	Elvárás röviden	Bizonyíték a jelentésben (fejezet/ábra/táblázat)	Hiány / kockázat	Tervezett intézkedés
1.1 Minőségbiztosítási politika	Intézményi minőségpolitika és program-szintű célok, felelősségek	Minőségbiztosítás fejezet; PDCA-leírás; Felelősségi mátrix (RACI)	A minőségcélok KPI-khoz kötése nem minden területen egységes	Integrált KPI-dashboard + éves célérték-meghatározás
1.2 Képzési programok kialakítása és jóváhagyása	Tanulási eredmény-alapú, rendszeresen felülvizsgált program	Tantervi mátrix (KKK-tantárgy); Tanulási eredmény-fejezet; Döntési opciók táblázat	Külső stakeholder bevonás nem minden ciklusban formalizált	Éves stakeholder-review panel bevezetése
1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és	Rugalmas, tanulási eredmény-alapú, inkluzív megközelítések	UDL-fejezet; Hallgatói élményelemzés; Értékelési formák táblázat;	Alternatív értékelési formák aránya alacsony; nem egységes UDL-gyakorlat	UDL-audit + inkluzív minimumstandard

érték elés		IPA/GAP ábra		
1.4 Hallgatók felvétele, előrehaladása, elismerése	Átlátható szabályok, kreditelismérés, előrehaladás-monitoring	KPI-tábla (lemorzsolódás, kreditelőrehaladás); Tanulmányi statisztikák; Kreditelismérési adat	Csoportközi különbségek; kreditelismérési átfutási idő hosszu	Korai jelzőrendszer + adminisztratív folyamat-optimalizálás
1.5 Oktatói állomány	Megfelelő kompetencia, fejlesztés és támogatás	Oktatói fejezet; Terhelési mutatók; Pedagógiai innovációs rész	UDL- és digitális pedagógiai képzés nem rendszerszerű	Oktatói fejlesztési program (UDL, digitális módszertan)
1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	Elérhető és hatékony támogatási rendszer	Szolgáltatás-igénybevételei táblázat; Jóléti mutatók; Visszacsatolási napló	Alacsony igénybevétele; inkább reaktív működés	Preventív mentorprogram + proaktív kommunikáció
1.7 Információkezelés	Megbízható adatok gyűjtése és felhasználása	Adatforrás-leltár; KPI-trendtábla; Benchmark-összevetés	Adatintegritás nem teljes; dashboard hiányzik	Integrált adatvizualizációs rendszer
1.8 Nyilvánosság információi	Pontos, átlátható és hozzáférhető információk	Programleírás; Tanulási eredmények publikálása; Nemzetközi fejezet	Angol nyelvű és strukturált online információ részben hiányos	Honlap-frissítés + rendszeres tartalom-audit
1.9 Folyamatmonitorozás és rendszerek	Ciklikus felülvizsgálat és fejlesztési intézkedések	Trendvizsgálat; Döntési opciók; Intézkedési napló; „Te mondtad – mi tettük” tábla	Az intézkedések hatásmérése nem minden esetben dokumentált	Hatásmérési KPI-k beépítése az éves review-ba

érték elés				
1.10 Ren dsze res küls ő min őség bizto sítás	Külső értékelés és ajánlások beépítése	Akkreditáci ós melléklet; Benchmark- fejezet; Külső stakeholder interjúk	Nemzetkö zi benchmar k rendszer len	Éves strukturált benchmarking és külső tanácsadó panel

Döntési javaslatok és priorizálás

INFOBOX: Ez a fejezet a teljes jelentésből következő fejlesztési javaslatokat egyetlen döntési portfólióvá rendezi. A cél az, hogy a különböző pillérekből származó intézkedések ne elszigetelt listaként, hanem összehangolt programként jelenjenek meg. Mutassa be, mely javaslatok tekinthetők quick winnek, melyek igényelnek strukturális beavatkozást, és melyek feltételeznek további adatgyűjtést vagy egyeztetést. A priorizálás során az elérhető hatást, az erőforrásigényt, az időtávot és a kockázatot együtt kell mérlegelni.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika, 1.7 Információkezelés, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Prioritási portfólió (javasolt ábra: hatás x erőforrás)

INFOBOX: Ebben az alfejezetben röviden ismertesse, milyen logika szerint történt a javaslatok rangsorolása. A hatás x erőforrás típusú portfólióábra akkor hasznos, ha világosan megmutatja a gyorsan kivitelezhető magas hozamú lépéseket és a nagyobb szervezeti beruházást igénylő reformokat. Érdemes jelezni a függőségeket, az egymásra épülő intézkedéseket és azt is, mely javaslatok igényelnek előfeltételként szabályozási vagy erőforrásoldali döntést. A fejezet célja a végrehajtási sorrend és a reális ütemezés támogatása.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika és 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

Prioritási elvek és értékelési szempontok

- **Hallgatói hatás elsőbbsége**
Elsőbbséget élveznek azok az intézkedések, amelyek mérhetően javítják a sikeres előrehaladást, a lemorzsolódási mutatókat, a hallgatói élményt és a foglalkoztathatóságot.
- **ESG-kritikus kockázatok kezelése**
Prioritást kapnak azok a területek, ahol megfelelési, dokumentációs vagy adatkezelési hiány azonosítható (különösen ESG 1.1, 1.7, 1.9).
- **Hatás x erőforrás optimalizálás**
A magas hatású, alacsony erőforrásigényű „quick win” intézkedések előnyt élveznek, miközben a strukturális reformok ütemezetten valósulnak meg.
- **Rendszerszintű multiplikátor-hatás**
Előnyben részesülnek azok a fejlesztések, amelyek több pillérre hatnak egyszerre (pl. KPI-dashboards, döntéshozatal, monitorozás, átláthatóság).
- **Megvalósíthatóság és fenntarthatóság**
Csak olyan intézkedés kerül előre, amelyhez rendelkezésre áll vezetői támogatás, kapacitás és hatásmérési mechanizmus.

Fejlesztési javaslatlista

Javaslat	Kapcsolódó pillér(ek)	Várható hatás	Erőforrás	Idő	Kockázat	Rangsor
Integrált KPI-dashboards és intézkedési napló	Minőségbiztosítás; Információkezelés; Döntési ciklus	Adatvezérelt döntéshozatal ↑; ESG-megfelelés ↑	Alacsony-közepes	3–6 hó	Adatminőség hiányosság → adatgazda kijelölés	1
„Te mondtad – mi tettük” visszacsatolási	Hallgatói élmény; Minőségciklus	Hallgatói bizalom ↑; Elégedettség ↑	Alacsony	3 hó	Elvárásnövekedés → prioritizált kommunikáció	2

rendszer formalizálása						
UDL-alapú tantervi audit és redesign	Inkluzivitás; Tantervi koherencia; Hallgatóközpontúság	Lemorzsolódás ↓; Kreditelőrehaladás ↑	Közepes–magas	6–12 hó	Oktatói ellenállás → bevonásos fejlesztés	3
Korai jelzőrendszer + preventív mentorprogram	Hallgatói támogatás; Előrehaladás	Lemorzsolódás ↓; Jóléti mutatók ↑	Közepes	6–12 hó	Stigmatizáció → adatvédelmi és etikai protokoll	4
ESCO-alapú kompetenciaterkép integrálása	Foglalkoztathatóság; Munkaerőpiaci illeszkedés	Szakmai illeszkedés ↑; DPR mutatók ↑	Közepes	6–9 hó	Munkaadói bevonás hiánya → partnerpanel	5
Kreditelismerési és adminisztratív folyamatok gyorsítása	Előrehaladás; Nemzetköziesítés	Átfutási idő ↓; Nemzetközi elégedettség ↑	Alacsony	3–6 hó	Szabályozási korlát → kari döntés	6
Nemzetközi benchmark és stakeholder panel bevezetése	Nemzetköziesítés; Minőségbiztosítás	Stratégiai tanulás ↑; Külső legitimitás ↑	Alacsony–közepes	6–12 hó	Formális részvétel → KPI-alapú napirend	7
Digitális és akadálymentességi minimumstandard	Inkluzivitás; UDL; Tanulástámogatás	Hozzáférhetőség ↑; Elégedettség ↑	Közepes	6 hó	IT-terhelés → sablonok és képzés	8

Kockázati lista

Kockázat	Ok	Valószínűség	Hatás	Mitigáció	Felelős
Oktatói ellenállás a strukturális reformokkal szemben	Többletterhelés, bizonytalanság az új elvárásokkal kapcsolatban	Közepes	Magas	Bevont tervezés, pilot-projektek, képzés és workload-kompenzáció	Szakfelelős + Dékáni vezetés
Adatminőségi és adatintegrációs problémák	Széttagolt adatforrások, eltérő definíciók	Közepes	Magas	Adatgazdák kijelölése, egységes KPI-definíciók, dashboard-fejlesztés	Minőségbiztosítási felelős + IT
Reformok túlterhelik a szervezetet	Párhuzamos fejlesztések, korlátozott kapacitás	Közepes	Közepes–magas	Ütemezett bevezetés (fázisokra bontás), prioritizálás	Kari vezetés
Hallgatói bizalom csökken, ha nincs gyors látható eredmény	Lassú strukturális változások	Alacsony–közepes	Közepes	Quick win intézkedések korai kommunikálása	Szakfelelős
Külső stakeholder bevonás formálissá válik	Nincs világos cél vagy KPI-kapcsolat	Alacsony–közepes	Közepes	Strukturált agenda, visszacsatolási napló, rendszeres értékelés	Szakfelelős + Partnerkapcsolati felelős

Mellékletek

INFOBOX: A mellékletek a főszöveg állításait alátámasztó részletes bizonyítékokat és háttéranyagokat tartalmaznak. Ide kerüljenek a részletes adatsorok, kérdőívek, módszertani leírások, benchmark-kimutatások és minden olyan elemzés, amelyre a főszöveg hivatkozik, de annak olvashatósága érdekében nem ott szerepel teljes terjedelemben. Fontos, hogy a mellékletek ne rendezetlen adattárként működjenek, hanem egyértelműen azonosítható és visszakereshető bizonyítéktárként. A jó mellékleti struktúra erősíti a jelentés transzparenciáját, ellenőrizhetőségét és későbbi újrahasznosíthatóságát.

Kapcsolódó ESG: 1.7 Információkezelés, 1.8 Nyilvános információk, 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

1. Létszámtrendek (jelentkezés, beiskolázás, képzési eredményesség, oklevélszerzés)
2. Nagymintás (aktív) hallgatói felmérés eredményei és értékelése
3. Nagymintás (alumni) hallgatói felmérés eredményei és értékelése
4. Hallgató elégedettségmérések: Eurostudent 9, Nézőpont felmérések
5. Hallgatói elvárások: Gólyakérdőív
6. Munkaerőpiaci relevancia: DPR elemzés
7. Munkaerőpiaci várakozások (munkaadói vélemények, javaslatok)
8. OMHV áttekintés