

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
VEGYÉSZMÉRNÖKI ÉS BIOMÉRNÖKI KAR

MŰANYAG- ÉS SZÁLTECHNOLÓGIAI MÉRNÖK MSC KÉPZÉSI
SZAKBIZOTTSÁG

KÉPZÉSFELÜLVIZSGÁLATI JELENTÉS

Dokumentum-azonosítás és verziókezelés

Szak megnevezése	Műanyag- és száltechnológiai mérnök MSc
Képzési szint / munkarend / nyelv	MSc nappali képzés, magyar nyelven
Felülvizsgálattal érintett képzési időszak	2021-2026 (5 év)
Készítette	Kállay-Menyhárd Alfréd (szakfelelős), György Pregi Emese (oktatási felelős, Műanyag-és Gumiipari Laboratórium)
Jóváhagyta	képzési szakbizottság: Csiszár Emília (oktató, tag) Móczó János (oktató, tag) Pukánszky Béla (oktató, tag) Juszel Anasztázia (hallgató, tag) Ur Attila (hallgató, tag) Pozsgay András (külső ipari szakember) Demjén Zoltán (külső ipari szakember) Kállay-Menyhárd Alfréd (elnök)
Verzió / dátum	v0.1 – 2026. április 22

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.

<<max. 6-8 mondat>>

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) Vegyész-mérnöki és Bio-mérnöki Karán (VBK) működő Műanyag- és száltechnológiai mérnök (MSZM) MSc szak Magyarországon egyedülálló specializált képzést nyújt műanyagipari területen. A szak 2006-ban a Bolognai képzési rendszer bevezetését követően indult, és azóta is folyamatosan képez szakembereket a hazai iparnak minden olyan területére, ahol a műanyagok szintézise, feldolgozása és alkalmazása jelen van. Annak ellenére, hogy a BME képzései országosan elismertek és kiemelkedően jó karrierlehetőséget biztosítanak a vegyipar hazai helyzete miatt, a folyamatos felülvizsgálat mindig szükséges a jó színvonal fenntartásához. Következésképpen a Műanyag- és száltechnológiai mérnök MSc szak 2006-os indulása óta rendszeres jogszabályi és szakmai alapú felülvizsgálatokon ment keresztül, amelyek célja a nemzetközi megfelelés, az ipari relevancia és a korszerű mérnöki kompetenciák folyamatos biztosítása volt.

A MSZM MSc szak jelenlegi képzési struktúrája 2010-ben alakult ki és a VBK kari felülvizsgálatokkal párhuzamosan kisebb-nagyobb változásokon esett át 2014-ben és 2019-ben, de alapjaiban most is a 2010 évi struktúrát követi. A 2020-2025 időszakban a VBK több olyan folyamatot is elindított, melyekben átfogóan vizsgálták a kar képzéseit. Ezen felmérések adatainak elemzése azonban kedvezőtlen trendet mutat, ami az MSc képzések esetén elsősorban évről-évre csökkenő hallgatói létszámban és érdeklődésben mutatkozik meg.

Az MSZM MSc szak hallgatói körében végzett saját felmérések azt tükrözik, hogy a hallgatók alapvetően elégedettek a szak oktatásával, a tananyag tartalmával és mennyiségével, azonban a csökkenő létszám, az általános összegyეთemi hallgatói, valamint egyéb munkáltatói visszajelzések, és az oktatói vélemények is jelzik, hogy a tananyag modernizálása, a gyorsan fejlődő mesterséges intelligencia és számítógépes ismeretek

jobb integrálása fontos fejlődési lehetőségek lennének. Ennek fényében a képzés felülvizsgálata szükséges és időszerű. Annak ellenére, hogy a problémák háttérében feltehetően nem csak olyan folyamatok állnak melyek a képzés tartalmi részletein alapulnak így a szakbizottság hatáskörében változtathatók és javíthatók, a felülvizsgálat célja, hogy átfogóan értékelje a jelenleg aktív képzési struktúrát és olyan javaslatokat fogalmazzon meg melyekkel a mai modern kihívásoknak megfelelő színvonalas képzést lehet kialakítani a meglévő képzésre építve. A hazai ipari területek között a vegyipar, illetve a műanyagipar továbbra is meghatározó szerepet tölt be, így a MSZM MSc képzés fontossága továbbra sem kérdéses, tehát a változtatások iránya a képzés lehetőség szerinti modernizálása kell legyen, és nagyobb, a képzés fókuszterületét módosító változtatásokra nincs szükség.

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.

<<3-7 pontban>>

Az átfogó értékelést követően a VBK kari és a MSZM MSc által végzett felmérések alapján a következő pontokban foglaljuk össze a legfontosabb megállapításokat.

- *A VBK átfogó munkáltatói felmérése* alapján a K+F-területen és a cégvezetésben dolgozók a VBK képzésein végzett munkatársak felkészültségével többségében elégedettek (nagyon elégedettek: 31–48%-a, elégedett: 18–37%, közepesen elégedett: 6–19%). Ezt az adatot támasztja alá az MSZM MSc szak saját felmérése is. Az MSZM MSc felmérés alapján a képzés szakmai tartalmának megítélése a hallgatók részéről pozitív, de több hallgató hiányolja a korszerűbb, naprakész számítástechnikai tudáselemek hangsúlyosabb megjelenését. A munkaerőpiaci elvárásokhoz való illeszkedés erősítése fejlesztési igényként jelenik meg a munkáltatói felmérésekben is.
- *A VBK átfogó munkáltatói felmérése* alapján a tárgyi tudást fontosnak tartják mind az üzemekben dolgozók, mind a vezetők (a válaszadók 50–64%-a). A felmérést kitöltő személyek közel egyharmada (27%) azonban már csak közepesen fontosnak tartja az egyetemen megszerzett tárgyi tudást. Ennek oka feltehetően, hogy a végzést követően a friss diplomával rendelkező munkavállalókat rendszerint az adott munkakörre specifikusan betanítják. Ezért a tanulási készségek és az önállóság kiemelt fontosságú a vélemények alapján. Ez az vélemény összhangban van az MSZM MSc saját felméréseivel is.
- *A transzverzális készségek* közül az összes felmérésen a problémamegoldó képességet minden területen (termelés, K+F-tevékenység, cégvezetés) mint fontos

vagy nagyon fontos kompetenciaként jelölték meg. Ez volt az egyetlen olyan kompetencia, melyet a válaszadók 100%-a nélkülözhetetlennek, kardinálisnak talált, ami azt is bizonyítja, hogy a jelenlegi vállalati kultúrák az egyéni kreativitásban, a komplex, kritikus gondolkodásban, valamint a nyitott, innovatív hozzáállásban látják az összetett problémák megoldására való képességet.

- *A digitalizáció alapjai* jelen vannak a képzésben, azonban a modern mesterséges intelligencia alkalmazások még az MSc képzés szintjén is alulreprezentáltak, inkább egyéni érdeklődés (TDK, diplomamunka, egyéni feladat) során sajátíthatók el. Az ipar felől jelentős igény mutatkozik az oktatási és képzési rendszer alkalmassá tételére az adatgazdasággal és a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismeretek rendszerszintű átadására, az MI-megoldások fejlesztésére és értő használatára képes szakemberek és munkavállalók utánpótlásának biztosítására. A képzés szempontjából lényeges, hogy a vállalkozások 80%-a egyetért azzal, hogy kiemelten szükség lenne minél több olyan interdiszciplináris szakemberre, akik egyszerre rendelkeznek valamely szakterületen magas szakmai és digitális (pl. mesterséges intelligencia, programozói, adatfeldolgozási, adatértékelési stb.) tudással.
- *A tanulmányi terhelés* mértéke és szerkezete (inhomogenitása) számos hallgatói csoportnál megközelíti a felső elfogadható szintet, a hallgatók nagy része az órarendi leterheltséget nagyon nagyra tartja. A hallgatók a gyakorlatorientált oktatási formákat preferálják az elméleti, frontális oktatással szemben. Az oktatási formák hatékonyságának megítélése szorosan összefügg azok gyakorlati hasznosíthatóságával. Az oktatók a tantárgyaik előkövetelményeivel többnyire elégedettek, a hallgatók előzetes tudását helyenként hiányosnak találják, amelynek oka a megmaradó tudás arányának nem kellően magas értéke. A terhelés egyenetlen eloszlása további problémát okoz az MSc képzések esetén, ahol a hallgatók nagy része már gyakornokként dolgozik az egyetemi tanulmányai mellett, így az olyan képzéseket részesítik előnyben, ahol az órarendi terhelés tervezhető és a jelenléti részvétel mellett a nappali munkaviszony is megoldható.

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.

<<max. 5 beavatkozás>>

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrás / költség igény	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Tantervi struktúra áttekintése és az alábbiak megvalósítása: - órarendi tömbösítés lehetősége felsőbb éven; - moduláris tantervek létrehozása, így a hallgató az érdeklődésének jobban megfelelő tárgyakat vehet fel (Személyre szabható tantervek) - Kutató MSc irány bevezetése, ami a PhD képzésbe vezet be a hallgatókat	Kreditelőrehaladás; hallgatói mentális egészség javulása; munkavégzéssel való összeegyeztethetőség nő	jelentős humán erőforrás	60 hónap	Lásd megfelelő pilléreknél részletesen. Főbb kockázatok: Oktatói terhelés növekedése. Megnő az elszigetelődés és a közösségi kapcsolatok gyengülésének kockázata.
Opció 2	Számonkérési rendszer felülvizsgálata és az alábbiak közül 2 vagy több megvalósítása: - csoportmunka és projekt alapú értékelés - időközi kompetencia-mérés (mértődkő rendszer kialakítása) és előkövetelményként való elismerése - alternatív számonkérési lehetőségek rendszere alkalmas tárgyaknál	Lásd részletesen a megfelelő pillérek-nél Kulcs KPI-ok: az MSZM MSc képzés NPS pontszáma - növekszik Hallgatói átlagos kreditelőrehaladás növekedés	humán erőforrás	kidolgozás: 5 hónap bevezetés és értékelés 60 hónap	A teljes számonkérési rendszer újragondolása és a monitorozás, finomhangolás az oktatói leterheltség növekedésével járhat. Jelentős változás esetén a hallgatói és oktatói adaptációs idő jelentős lehet (2 év), ami idő alatt minden fél számára kihívásokat jelent az átállás.
Opció 3	Oktatói jóllét fókuszba helyezése: - Az oktatásra és oktatás szervezésre fordítandó idő csökkentése a hatékonyság emelésével; - Az oktatók számára	Oktatói terhelési elégedettség (>0) Oktatói mentális egészség nyomonkövetése és támogatása	infrastrukturális fejlesztések - 20 milliárd Ft oktatást-kutatást segítők létszámának növelése (nem többlet feladatokkal, hanem oktatóktól való	60 hónap	Az opció erőforrásigény (elsősorban anyagi) és időigény szempontjából is rendkívül nagy, ezért kockázatot jelent a megvalósítás esetén, hogy mi egyébről vonja el a figyelmet és a

pszichológiai támogatás biztosítása;		feladatátvétel) – évi 36 millió Ft		támogatás, ami stratégiai jelentőségű.
Az oktatási innovációk, fejlesztések, beavatkozások többlet munkaigényének elismerése				A kockázat csökkentése gondos tervezéssel és bölcs vezetői munkával minimalizálható.

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 kockázatcsökkentő 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 Minősbiztosítási politika és 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése.

<<max. 5 kockázat és kapcsolódó kockázatcsökkentés (mitigáció)>>

Kockázat	Ok	Mitigáció
Tantervváltoztatás előre nem látott újabb nehézségeket eredményez	A puding próbája az evés	A folyamatos nyomonkövetéssel (félévente tantárgyi, évente képzési szinten) a felmerülő problémákra fény derül és ezek orvosolhatóak, pl. tárgyatlap, előkövetelmény, követelmény vagy órarendezés módosítással.
Oktatói kiegészítés és elvándorlás	Túlterheltség és elismerés hiánya	A feladatok prioritizálása az oktatói leterheltség függvényében; teljesítmény és időráfordítás elismerése (erkölcsi és anyagi)
Hallgatók mentálhigiénés állapotának romlása	Órarendi terhelés a tanulás (és esetleges munka) – magánélet egyensúly fenntartását nem teszi lehetővé	Kontaktóraszám-csökkentés, terhelés-egyenlítés, a kompetenciamérési rendszer kialakítása ezt a célt szolgálja. Monitorozási rendszer kialakítással figyelemmel kell kísérni a folyamatokat, és kedvezőtlen irányú változások esetén szakértői segítséget kérni.

Kontextus és képzési profil

INFOBOX: Ez a fejezet rögzíti, hogy a képzés milyen intézményi és szakmai térben értelmezhető, ezért itt kell bemutatni a program identitását és alaplogikáját. A későbbi értékelések csak akkor lesznek megalapozottak, ha egyértelmű, milyen küldetést teljesít a szak, kiknek szól, és milyen kimenetet ígér. Mutassa be a program fő sajátosságait, megkülönböztető elemeit és a kapcsolódó karrier- vagy továbbtanulási utakat. Célszerű röviden jelezni azt is, hogy a program milyen hazai vagy nemzetközi mezőnyben versenyez, és milyen stratégiai szerepet tölt be a BME kínálatában.

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.

A Műanyag- és száltechnológiai mérnök MSc képzés a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen a vegyészmérnöki oktatás több évtizedes polimer- és textiltechnológiai hagyományaira épül. A műanyagipari képzés a kétszintes Bolognai rendszer előtt önálló szakiránnyként működött a Műanyag- és Gumiipari Tanszék gondozásában. A napjainkban is működő MSZM MSc képzés önálló mesterszakként a Bolognai rendszer bevezetésével, 2005–2006-ban jött létre, válaszul az ipar növekvő igényére a magas szintű műanyag- és száltechnológiai mérnöki kompetenciák iránt. Kezdetekben két meghatározó szakmai irányt integrált: a műanyagok feldolgozása és alkalmazása, valamint a szál- és textiltechnológia területét. Ez utóbbi terület azonban Európából fokozatosan Ázsiába helyeződött át, ennek köszönhetően a textiltechnológiai irány fokozatosan is egyre kevesebb hallgatót vonzott, és az utóbbi 5 évben már nem indult el. A szak a 2010-es évektől több alkalommal esett át felülvizsgálaton, elsősorban a nemzetközi megfelelés, a képzési kimeneti követelmények és az MSc–PhD átmenet erősítése érdekében. A tanterv folyamatosan igazodott az ipari és tudományos fejlődéshez, különös tekintettel a fenntarthatóságra, az újrahasznosításra és a korszerű polimertechnológiákra.

Program küldetés és értékajánlat

INFOBOX: Itt azt kell összefoglalni, hogy a képzés milyen egyedi értéket kínál a hallgatóknak, a munkaerőpiacnak és az egyetemnek. A leírás térjen ki arra, hogy a program milyen problémára vagy igényre ad választ, milyen kompetenciaígérattal lép fel, és miben különbözik más, hasonló programoktól. Fontos, hogy az értékajánlat ne marketingüzenet legyen, hanem a programtervezést is irányító szakmai állítás. Célszerű azt is jelezni, hogy ez az értékajánlat mennyiben támasztható alá hallgatói, alumni vagy munkaadói visszajelzésekkel.

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

A Műanyag- és száltechnológiai mérnök MSc képzés célja olyan műanyag- és száltechnológiai mérnökök képzése, akik a szakterület, a gazdaság és a munkaerőpiac igényeinek megfelelően, a megszerzett természettudományi, műszaki és informatikai, valamint gazdasági, humán és nyelvi ismereteik, továbbá az ezekhez kapcsolódó készségeik révén alkalmasak a műanyagokat és szálanyagokat előállító, feldolgozó és

alkalmazó szakterületeken tervezői, kutatási-fejlesztési és szakmai menedzseri feladatok ellátására. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

Célcsoport-szegmensek

INFOBOX: Ebben az alfejezetben ne egységes hallgatói tömeget feltételezzon, hanem azonosítsa a legfontosabb célcsoportokat és azok eltérő igényeit. Térjen ki például a nappali és levelező hallgatókra, a munkavégzés mellett tanulóakra, a nemzetközi hallgatókra, illetve a különböző belépési háttérrel érkezőkre. Mutassa be, hogy ezek a csoportok milyen elvárásokat támasztanak a tantervvel, az oktatásszervezéssel és a támogatásokkal szemben. Az elemzés segít eldönteni, hogy a program jelenlegi struktúrája mennyire igazodik a valós hallgatói sokféleséghez.

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

A képzés nappali tagozatos hallgatóknak szól magyar nyelven. Az MSc hallgatók egyik legfontosabb igénye, hogy a tanulmányok mellett gyakornoki munkát végezhesenek, hogy így szerezzenek szakmai tapasztalatot már az egyetemi tanulmányok alatt.

Kimeneti profil (kompetenciák, tipikus munkakörök)

INFOBOX: Itt azt kell bemutatni, hogy a végzett hallgató milyen tudással, készségekkel és attitűdökkel rendelkezik, és ezek milyen tipikus pályautakra jogosítják fel. A kimeneti profil legyen összhangban a KKK-val, a képzési szinttel, valamint a program deklarált küldetésével. Célszerű külön jelezni a legtipikusabb munkaköröket (FEOR), továbbtanulási irányokat és azokat a kompetenciákat, amelyeket a munkaadók vagy a szakmai közeg különösen fontosnak tartanak. Ez a rész teremti meg a kapcsolatot a programcélok, a tantervi tartalom és a munkaerőpiaci relevancia között.

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

<<karrierutak, pl. továbbtanulási hajlandóság és célok alapszakok esetében; munkaerőpiaci elhelyezkedés [FEOR, TEÁOR] mesterszakok esetében>>

A képzést elvégző hallgató kompetenciái (a KKK szerint):

Tudás

1. Ismeri a műanyagok és szálak területén a mérnöki szakmához kötött természet-tudományos és műszaki elméletet és gyakorlatot.
2. Részletekbe menően ismeri a műanyag- és száltechnológiák területén alkalmazott alapanyagok kémiai szerkezetét, előállításuk módját, tulajdonságait.
3. Behatóan ismeri és érti a szerkezet és a tulajdonságok közötti összefüggéseket a műanyagok és szálanyagok vonatkozásában.
4. Széles körűen ismeri a polimerek minősítésére alkalmas hagyományos és műszeres módszereket.

5. Ismeri a műanyagok és szálanyagok legfontosabb alkalmazási területeit.
6. Behatóan ismeri műanyag- és száltechnológiák, valamint a műanyag- és szál termékek környezetre gyakorolt hatását.
7. Részletekbe menően ismeri a műanyag- és száltechnológiák területéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
8. Ismeri a műanyag- és száltechnológiák szakterülethez kapcsolódó alapvető tervezési módszereket és gazdaságossági számításokat.
9. Rendelkezik az alapvető minőségügyi, fogyasztóvédelmi, valamint mérnöketikai ismeretekkel.
10. Részletekbe menően ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.
11. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket.
12. Birtokában van a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályok ismereteinek.
13. Rendelkezik a globális társadalmi és gazdasági folyamatok alapvető ismereteivel.
14. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.

Képesség

1. Képes a műanyag- és száltechnológiákhoz kapcsolódó törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására.
2. Képes a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat ismereti határaitól származó információk, felmerülő új problémák és új jelenségek feldolgozására, és polimerkémiai és technológiai értelmezésére.
3. Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani a feladatokat a polimerek előállításával, feldolgozásával és alkalmazásával, valamint a műanyag hulladékok kezelésével kapcsolatban
4. Képes a műanyagok és szálak területén a rendelkezésre álló információk alapján helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntés-hozásra, következtetések levonására.
5. Képes a műanyag- és száltechnológiai rendszerek biztonságos, egészséget támogató, környezettudatos működtetésére, fejlesztésére.
6. Képes a műanyagokban és szálanyagokban zajló fizikai-kémiai folyamatok emberi egészségre kifejtendő hatásainak azonosítására, a szükséges prevenciók tevékenység eszköztárának alkalmazására.
7. Képes műanyag- és száltechnológiai laboratóriumi, félüzemi és kísérleti üzemi feladatok elvégzésére, új kísérleti metodikák elsajátítására és fejlesztésére.

8. Képes a szakterülettel kapcsolatos szolgáltatások, kereskedelmi feladatok ellátására, ezek kidolgozására.
9. Felkészült önálló feladatok ellátására a műanyag- és száltechnológiai rendszerek tervezésében, új eljárások és termékek kifejlesztésében, a tudományterület és rokon tudományok kutatásában.
10. Képes a műszaki-, gazdasági-, humánerőforrások kezelésének komplex szemléletére.
11. Képes legalább egy idegen nyelven a műszaki dokumentáció és szakirodalom megértésére, szakmai kommunikációra.
12. Képes önművelésre, önfejlesztésre, a polimerkémiai és -technológiai tudásának magasabb szintre emelésére.

Attitűd

1. Nyitott és fogékony, aktív a polimerkémia és -technológia szakterület kutatási, fejlesztési és innovációs célkitűzéseinek a megismerésére és eredményeinek alkalmazására.
2. Nyitott a szakterület környezetvédelmi problémáinak mérnöki szemléletű megoldására, fejlesztésükben való közreműködésére.
3. Fontosnak tartja a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek az érvényesítését.
4. Felvállalja, és tevékenységével meggyőzően igazolja, hogy ismeri és betartja a szakmai és etikai értékrendet.
5. Hivatástudata, szakmai szolidaritása elmélyült.
6. Tiszteletben tartja és tevékenységében követi a munka- és szakmai kultúra elveit és írott szabályait, és képes ezek betartására kisebb munkacsoportok irányítása során is.
7. Munkája során a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
8. Munkája során jellemzi az intuíció, módszeresség és tanulási készség.
9. A műszaki, mérnöki beállítottság mellett természettudományos érdeklődést is mutat.
10. Kezdeményező szerepet vállal szakmájának a közösség szolgálatába állítására.

Autonómia és felelősség

1. Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
2. Felelősséget vállal beosztottjai, valamint a felügyelete alá tartozó anyagok és eszközök biztonságáért.
3. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezettudatosság terén.

4. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, amelyekért felelősséget vállal.
5. Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a munkahelyi egészségfejlesztés, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.
6. Felelősséget vállal a szakvéleményében közölt megállapításokért és szakmai döntéseikért, az általa, illetve irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.
7. Bekapcsolódik polimerkémiail és -technológiai témájú kutatási és fejlesztési projektekbe, a cél elérése érdekében autonóm módon, a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

A fent említett képességek és tudások alapján a végzett hallgatók igen széles körben képesek elhelyezkedni, hiszen a műanyagok alkalmazása szinte minden területen jelen van. Az elhelyezkedési térképhez kapcsolódó FEOR-kódok elsősorban a mérnöki, anyagtudományi és kutatás-fejlesztési foglalkozások körét fedik le, míg a releváns TE-ÁOR-kódok a műanyag- és szálipar, a vegyipar, valamint a műszaki innováció és K+F területeire koncentrálnak. A szak elhelyezkedési spektruma így lefedi a teljes polimerértékláncot az alapanyag-gyártástól az alkalmazás- és fejlesztésorientált tevékenységekig. Az alábbi táblázat tartalmazza a képzést követő legjellemzőbb munkaköröket és azok kódjait.

FEOR kód és foglalkozás	Jellemző TE-ÁOR tevékenységek	Kulcskompetenciák (képzéshez illesztve)
2149 – Egyéb mérnök		
(műanyag-, polimer-, száltechnológiai mérnök)	22.21, 22.22, 22.23, 22.29	Polimer- és szálak anyagok szerkezet-tulajdonság-feldolgozás összefüggéseinek alkalmazása; műanyag- és szálfeldolgozási technológiák tervezése és optimalizálása; technológiai problémamegoldás
2142 – Vegyészmérnök	20.16, 20.59, 20.60	Polimerkémiail és -fizikai alapok alkalmazása; alap- és alkalmazott K+F feladatok ellátása; laboratóriumi és analitikai módszerek önálló használata
2145 – Anyagmérnök	22.29, 13.96, 72.10	Anyagszerkezeti és tulajdonságvizsgálati módszerek alkalmazása; anyagfejlesztés és anyagválasztás ipari környezetben; minőség- és megbízhatóságelemzés
2141 – Ipari és termelési mérnök	22.22, 22.23, 13.30	Technológiai folyamatok szervezése és optimalizálása; gyártásirányítás és minőségbiztosítás; gazdasági és hatékonysági szempontok integrálása
2143 – Környezetvédelmi mérnök	22.29, 72.10	Fenntartható műanyag- és száltechnológiák alkalmazása; újrahasznosítási és körforgásos gazdasági megoldások tervezése; környezetvédelmi megfelelés

2113 – Vegyész / 2119 – Egyéb természettudományi foglalkozású	72.10	Kutatásorientált gondolkodás; kísérlettervezés és eredményértékelés; tudományos kommunikáció és publikációs készségek
2169 – Egyéb műszaki jellegű foglalkozású		
(minőségügy, alkalmazástechnika)	22.21–22.29, 13.96	Termék- és technológia-validálás; alkalmazástechnikai támogatás; ipari szabványok és előírások ismerete

Képzési (tantervi) struktúra röviden

INFOBOX: Ebben az alfejezetben a tanterv szerkezeti logikáját kell röviden és áttekinthetően bemutatni. Térjen ki a fő modulokra, tantárgycsoportokra, előkövetelményi kapcsolatokra, választhatósági elemekre és a program profilt adó sajátosságaira. A leírás akkor jó, ha a későbbi részletes értékelésekhez eligazítást ad arról, hogyan épül fel a hallgatói tanulási út. Érdemes röviden utalni arra is, hogy a szerkezet mennyiben támogatja a zökkenőmentes előrehaladást és a tanulási eredmények fokozatos felépítését.

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.

<<Modulok/tantárgycsoportok/ismeretkörök, specializációk, alapvető és sajátos (profilt adó) szerkezeti és tartalmi elemek>>

A képzés 4 féléves, 120 kredites MSc, amelyben a kötelező tantárgyak, a specializációs blokkok, a választható tárgyak és az önálló kutató- vagy fejlesztőmunka egységes rendszert alkotnak. A tanterv szerves része a laboratóriumi és projektalapú oktatás, valamint a diplomamunka, amely jellemzően kutatás-fejlesztési vagy ipari problémákra épül.

Modulok / tantárgycsoportok / ismeretkörök

A képzés tanterve egységes mérnöki alapozásra épül, amelyet polimer-, műanyag- és száltechnológiai szakmai törzsanyag, valamint alkalmazás- és kutatásorientált tantárgyak egészítenek ki. Meghatározó elemei a haladó polimerkémia és -fizika, a műanyag- és szálfeldolgozási gépek és technológiák, az anyagszerkezeti és tulajdonságvizsgálati módszerek, továbbá a technológiai tervezés, modellezés és minőségbiztosítás. A tantervbe integráltan jelennek meg a fenntarthatósági, újrahasznosítási és környezetvédelmi ismeretek, valamint a gazdasági és menedzsment alapok is.

Specializációk

Jelenleg a mesterszakon egy specializáció mentén szerveződik az oktatás, amely a „Műanyagok feldolgozása és alkalmazása”.

Sajátos, profilt adó tartalmi elemek

A szak legfontosabb egyedi jellemzője a műanyag- és száltechnológia integrált kezelése, amely nemzetközi összehasonlításban is ritka. Erős profilt ad továbbá a strukturális-tulajdonság-feldolgozás kapcsolatainak hangsúlyos oktatása, a korszerű anyagvizsgálati és modellezési módszerek alkalmazása, valamint a kutatóorientált gondolkodásmód és a PhD-képzésre való tudatos felkészítés.

Európai benchmark (3-5 összehasonlító program)

INFOBOX: Itt legalább 3–5 releváns európai program rövid összevetésével kell bemutatni, hogy a vizsgált szak milyen nemzetközi kontextusban helyezhető el. A benchmark ne pusztán intézménylistát adjon, hanem mutassa meg a fő fókuszokat, a tantervi struktúrát, a rugalmasságot, a WIL¹/mikrotanúsítvány jellegű elemeket és az értékelési sajátosságokat. Fontos, hogy a külföldi jó gyakorlatokból ne másolási lista, hanem a BME számára értelmezett tanulságok szülessenek. A rész akkor hasznos, ha világos választ ad arra, miben versenyképes a szak, és mely pontokon indokolt a megújítás.

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	Tanulság a BME számára
Polymer Engineering (MSc) – Hochschule Darmstadt	https://h-da.de/en/studies/study-programmes/engineering-sciences/polymer-engineering-msc	Német-ország	Műanyagfeldolgozás, termékfejlesztés, újrahasznosítás, mérnöki tervezés	Kifejezetten önálló műanyagtechnológiai mérnökképzés, ipari projektek, választható dual / részmunkaidős forma	A Plastics/Polymer Engineering elnevezés nemzetközi-leg jól érthető; ipari projektmodulok formális erősítése
Polymer Engineering and Science (MSc) – Johannes Kepler University Linz	https://www.jku.at/en/degree-programs/types-of-degree-programs/masters-degree-programs/ma-polymer-engineering-and-science/	Ausztria	Polimertechnológia, műanyagfeldolgozás, fenntarthatóság, körforgásos gazdaság	120 ECTS, erős ipari hálózat, angol nyelvű, opcionális külföldi félév	Fenntarthatóság és circular economy explicit, programszintű hangsúlya

¹ Work-Integrated Learning (munkahelyi/gyakorlati integrált tanulás). Olyan tantervbe épített megoldások gyűjtőfogalma, ahol a hallgató valós munkahelyi vagy professzionális környezetben szerez tapasztalatot, és ez formálisan része a képzésnek (tanulási eredményekkel, értékeléssel, kredittel/elismeréssel). Megjelenési formája: duális, illetve kooperatív képzés.

Intézmény	Program [link]	Ország	Fő fókuszok	Strukturális sajátosságok	Tanulság a BME számára
Polymer Science (MSc) – TU Berlin (konzorciumi)	https://www.tu.berlin/en/studying/study-programs/all-programs-offered/study-course/polymer-science-m-sc/	Német-ország	Polimerek fizikai-kémiai alapjai, feldolgozás, alkalmazások	Több egyetem közös MSc-je, kutatásorientált , 120 ECTS	A konzorciális működés és kutatóintézeti integráció mint hosszú távú stratégiai minta
Polymer Materials Science and Engineering (MSc) – University of Manchester	https://www.manchester.ac.uk/study/masters/courses/list/04380/m-sc-polymer-materials-science-and-engineering/	Egyesült Királyság	Polimer anyagterület, anyagvizsgálat, alkalmazások	12 hónapos intenzív MSc, kutatási projekt erős integrációja	A BME MSc pozícionálható alkalmazás-orientált alternatívaként
Polymers and Bioplastics (MSc) – UPC Barcelona	https://www.upc.edu/en/masters/polymers-and-bioplastics	Spanyolország	Polimerek, biopolimerek, gyártás és innováció	60 ECTS, kompakt, angol nyelvű	A biopolimer- és fenntartható anyagok láthatóbb megjelenítése
Plastics Engineering (MSE) – UMass Lowell	https://www.uml.edu/Engineering/Plastics/Programs-of-Study/Graduate/MS-Plastic-Engineering.aspx	USA	Polimerfeldolgozás, műanyagipari technológiák, gyártás	Nemzetközileg legismertebb önálló Plastics Engineering MSc	A „Plastics Engineering” mint globálisan azonosítható szaknév

Módszertan és bizonyítékbázis

INFOBOX: Ez a fejezet mutassa be, hogy a jelentés milyen adatforrásokra, definíciókra és elemzési módszerekre támaszkodik. A cél az, hogy a következtetések reprodukálhatók, ellenőrizhetők és a különböző szakok között összehasonlíthatók legyenek. Térjen ki az alkalmazott időablakokra, a mintanagyságokra, a szegmentációs logikára és az adatkorlátokra is. Ez a rész adja meg a teljes jelentés bizonyítékalapú hitelességét, ezért különösen fontos az átlátható dokumentálás.

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

Az országos és a BME elemzések, felmérések mellett a VBK saját rendszeres nyomonkövetései, felülvizsgálatai, valamint 2023-2024 folyamán végzett tantervfejlesztést előkészítő célzott munkacsoportos munka eredményeit használtuk fel a felülvizsgálati jelentés készítése során. A közös BME és kari felméréseken kívül az MSZM mesterszak folyamatos hallgatói véleményeit és saját felméréseit is felhasználtuk. A részletek az adatforrás-leltárban találhatók meg.

Felülvizsgálat célja és fő kérdései

INFOBOX: Ebben az alfejezetben világosan definiálni kell, hogy a felülvizsgálat milyen fő kérdésekre keres választ. A kérdések legyenek olyanok, amelyek valóban döntésekhez vezetnek, például a program relevanciájára, eredményességére, hallgatói élményére vagy tantervi koherenciájára vonatkoznak. Érdemes rögzíteni a felülvizsgálat időhorizontját, valamint azt is, mi tartozik a vizsgálat körébe és mi nem. Minél egyértelműbb ez a keret, annál jobban értelmezhetők lesznek a későbbi megállapítások és javaslatok.

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

A képzésfelülvizsgálat a képzés munkaerőpiaci relevanciáját, a munkaerőpiaci igényeket, a hallgatói és oktatói értékelést felmérve a képzés fejlesztését tűzte ki célul. Alapvető cél a hallgatói szám csökkenésének megállítása és a munkáltatói igényeknek, a nemzetközi trendeknek megfelelő modern mesterképzés létrehozása. A felülvizsgálat fő kérdései ennek megfelelően annak feltárása, hogy milyen folyamatok állnak a hallgató számok csökkenésének hátterében, és milyen módon lehet a mai modern számítástechnikai ismereteket beépíteni az oktatásba. Fontos kérdés továbbá az is, hogy hogyan segíthető elő a hallgatói munkavégzés az MSc tanulmányok során.

Adatforrás-leltár

INFOBOX: Itt minden felhasznált adatforrást külön-külön azonosítani kell, rövid leírással és módszertani metaadattal együtt. Adja meg, hogy az adott forrás milyen tartalmat fed le, milyen időablakra vonatkozik, mekkora a mintája, milyen bontásokban értelmezhető, és milyen torzításokkal kell számolni. A táblázat ne csak adminisztratív felsorolás legyen, hanem mutassa meg azt is, hogy az adott forrás mely fejezetekben vagy döntésekben játszik szerepet. Az adatforrás-leltár különösen fontos ott, ahol a mutatók közötti összevetés vagy trendértelmezés a cél.

Kapcsolódó ESG: 1.7 Információkezelés.

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmentáció	Adatminőség / torzítás	Felhasználás a jelentésben
Nagymintás hallgatói elégedettség-mérés	Szemponatok fontossági sorrendje a szak megítéléséhez; heti kontaktóraszám megítélése; képzés gyakorlatorientáltságának megítélése; tananyag-ismétlés mértéke; fejlesztendő kompetenciák és	2026.02.13 – 03.01.	Aktív hallgató: 3133 fő Végzett hallgató: 1210 fő Összesen: 4343 kitöltés	Aktív vagy végzett (alumni) hallgató, Kar, szak aktív félévszám szerint	Nagymintás felmérés, szakonként eltérő reprezentativitás. Lehetséges önszelekciós torzítás	1. pillér: NPS, csúcsterhelési mutató, munkaerőpiaci felkészítés és módszer-preferenciák 2. pillér: elmélet-gyakorlat arány hallgatói megítélése, valamint

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmen-táció	Adatminőség / torzítás	Felhasználás a jelentésben
	készségigények; képzés felépítésének megítélése; jelenléti és önálló tanulás aránya; képzés korszerűségének megítélése; munkaerőpiaci készségekre való felkészítés; preferált tanítási és értékelési módszerek; NPS (ajánlási hajlandóság); szabad szöveges vélemények					értékelési szerkezeti visszajelzések 5. pillér: terhelés, kontaktóra-arány, munkavégzés melletti tanulhatóság; Gap/IPA elemzés alapja az 1., 2. és 5. pillérben
DPR	Elhelyezkedési arány és idő diplomaszerezés után; képzésnek megfelelő foglalkoztatás aránya; béradatok és jövedelmi tendenciák	2016-2023 között végzettekről szóló 2025-ös adatok	BME-n végzettek: 29623 fő Összesen: 366712 fő	Képzési szint, képzési terület, intézmény, végzési évfolyam, finanszírozási forma, állampolgárság szerint; szakspecifikus szűrés elérhető	Nincs torzítás. Adminisztratív forrásból eredő adatminőségi hibák előfordulhatnak	3. pillér: képzésnek megfelelő elhelyezkedési arány, átlagos elhelyezkedési idő, béradatok 4. pillér: végzettek munkakörének jövőállósága, digitális és AI-kompetenciák iránti kereslet; Létszámtrendek összevetéséhez
Gólyakérdőív	Intézményválasztás motivációi és versenytárs-intézmények; szakválasztás motivációi; felvételi tájékoztatás elégedettség; felvételi rendszer megítélése; BME asszociációk; oktatással szembeni elvárások, hallgatói szolgáltatás-igények; tanulmányokkal párhuzamos tervek; elhelyezkedési tervek és szempontok; Gólyatábor	2024 és 2025	1598 és 2940 fő (4538 fő összesen)	Év és Kar szerint.	Kari szinten reprezentatív, magas kitöltési arány	Beiskolázási alfejezet: intézményválasztási motivációk, versenytárs-intézmények 1. pillér: belépő hallgatók elvárásai és preferenciái 6. pillér: külföldi intézménybe is jelentkezők aránya, nemzetközi mobilitási szándék

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmen-táció	Adatminőség / torzítás	Felhasználás a jelentésben
	elégedettség; szociodemográfiai háttér					
OMHV eredmények	Tantárgy teljesítési, eredményességi, valamint tantárgyi- és oktatói OMHV eredmények	2023 - 2025	Tantárgyat felvevők; tantárgyat teljesítők	Félév, Kar, tanszék, tantárgy, követelmény és létszám szerint. Oktatói eredmények esetében Kar és félév szerint.	Nincs torzítás. Adminisztratív forrásból eredő adatminőségi hibák előfordulhatnak	2. pillér: tantárgyszintű teljesítési és eredményességi adatok, kritikus tantárgyak azonosítása 5. pillér: előrehaladási akadályok, torlódási pontok lokalizálása 7. pillér: PDCA-ciklus bizonyítékalapja, visszacsatolási napló, korábbi változtatások eredményességének alátámasztása
Létszám-trendek	Kar és szak szerinti felvételi létszámok; képzés teljesítésének átlagos ideje; bejövő hallgatók jellemzői; előképzettség, jogviszony megszűnésének okai	2020 - 2025	Mindenki a felvételi adatok alapján	Kar, szak, félév, felvétel módja, pénzügyi státusz, képzési terület, állampolgárság, lakhely (ország) szerint	Nincs torzítás. Adminisztratív forrásból eredő adatminőségi hibák előfordulhatnak	Beiskolázási alfejezet: felvételi létszám-trendek 1. pillér: lemorzsolódási arány, átlagos képzési idő KPI 5. pillér: jogviszony-megszűnési okok és előrehaladási adatok 6. pillér: külföldi hallgatók arányának trendje
Oktatói elégedettség felmérés	Elkötelezettség, kollegiális kapcsolatok, oktatás, Egyetem megítélése, juttatások és	2024.	424 fő	Egyetemi vs Karok szerinti eredmények	Közepes válasszadási arány, lehetséges	2. pillér: oktatói terhelés, pedagógiai innovációs kapacitás,

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmen-táció	Adatminőség / torzítás	Felhasználás a jelentésben
	szolgáltatások megítélése.				önszelektációs torzítás	fejlesztési támogatási igények 7. pillér: PDCA-működés emberi erőforrás oldala, intézményi elköteleződés mérése
Nézőpont Intézet hallgatói elégedettség felmérés	Szakválasztással, szolgáltatásokkal, Egyetemmel és a képzéssel való elégedettség.	2025.06.11.-06.25.	1376 fő	Teljes minta vs BME kitöltők véleménye	Egyetemi szinten értelmezhető kérdések esetében releváns kitöltöttségi szint. Szakos, valamint kari következtetésekre nem alkalmas	1. pillér: hallgatói elégedettség benchmark-ja országos és BME-s összehasonlításhoz 5. pillér: szakválasztási és képzési elégedettség trendjeinek adhat kontextust
Munkaerőpiaci (PwC) felmérés	Munkavállalói elvárások, juttatások és munkáltatói vonzerő	2025	40000 fő országosan, 745 fő BME-ről.	Országos	Nagymin-tás, országos felmérés, aggregált szinten is megbízható	3. pillér: munkáltatói elvárások és vonzerő megítélése; munkaerőpiaci relevancia KPI-okhoz adhat kontextust
Munkaerőpiaci (WEF) jövőállóság felmérés	Nemzetközi munkaerőpiaci preferencia, munkáltatói vonzerő és jövőállósági felmérés.	2025	1000+ fő munkáltató, összesen 14 millió fő alkalmazott munkáltatója.	Nemzetközi, iparág és ország szerint	Nemzetközi, nagymintás munkáltatói felmérés; aggregált szinten megbízható	3. pillér: munkaerőpiaci kompetencia-illeszkedés külső referenciapontja 4. pillér: 2025–2030-as munkakör- és készségtrendek, AI és zöld átmenet hatásai a mérnöki szektorra; tantervi korszerűség és jövőállóság megítéléséhez

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmen-táció	Adatminő-ség / torzítás	Felhasználás a jelentésben
UDL – EU szintű jó gyakorlatok gyűjtemé-nye	Tanterv újraterve-zése; tanítási és ta-nulási módszerek korszerűsítése; befogadó értéke-lési gyakorlatok; fogyatékosági szolgáltatások szerepe a válto-zásban. Tartalmaz fogalomtárat, esettanulmányo-kat és gyakorlati ellenőrzőlistákat.	2016 (Eras-mus+ pro-jekt, 2014–2016)	4 érintetti fő-kuszcsoport: hallgatók, oktatók, in-tézményve-zetők, hall-gatói támo-gatási szol-gáltatások; 5 európai part-nerország	Érintetti szerepkör szerint; in-tézménytí-pus szerint	Kvalitatív jó gyakorlat-gyűjtemény; európai kontextusra épül, ma-gyarországi adaptáció szükséges; az irányel-vek nem empirikus mérési ada-tok	8. pillér: az UDL elvek; döntési op-ciók és fejlesz-tési javaslatok megalapozá-sához
VBK oktatói felmérés	A VBK oktatói munkacsoport szervezésében végzett kérdőíves felmérés, amely a szak összes tár-gyát érintette	2023	92 tantárgy	képzésben betöltött szerep sze-rint (közös és speciali-zációs)	Kvantitatív és kvalitatív adatok, tel-jeskörű	2. pillér, okta-tói vélemé-nyek
VBK mun-káltatói fel-mérés	A VBK munkálta-tói munkacsoport szervezésében végzett kérdőíves felmérés, amely a szak összes tár-gyát érintette	2023	115 kitöltés	három cso-port: (1) termelés, (2) kutatás-fejlesztés és (3) cégve-zetés.	Kategorizá-láson ala-puló el-ágazó kér-dőív	3. pillér, mun-kaerőpiaci re-levancia, meg-felelőség
VBK hallga-tói munka-csoport fel-mérés	A VBK hallgatói munkacsoport részletes, célzott kérdőíve a jelen-legi és a szakok frissen végzettek tantervvel kap-csolatos vélemé-nyeit mérte fel	2023	314 kitöltés	mintatan-terv szerint haladók tanulás mellett dol-go-zók specializá-ciót már választott	Szagos szin-ten értel-mezhető kérdések esetében re-leváns kitöl-töttségi szint.	1. pillér, álta-lános hallga-tói élmény; ki-emelt terüle-tek: közép-is-kolai előkép-zettség meg-ítélése, óra-szám, online órák megit-élése, tantár-gyanként,
VBK közép-iskolás mun-kacsoport	új NAT (Nemzeti Alaptanterv) szakmai elemzése a szakos tanulmá-nyokra való felké-sztés szempontjá-ból	2023	7 fő szakértő	nem rele-váns	elemzés	várható be-lépő hallgatói kompetencia-szint változá-sokra való fel-készülés
VBK nem-zetközi munka-csoport	nemzetközi akk-reditáció és mobi-litási elemzés	2023				nemzetközi összehasonlí-tás, 6. pillér:

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmen-táció	Adatminőség / torzítás	Felhasználás a jelentésben
						nemzetközi-esítés és mobilitás
tanszéki felülvizsgálati jelentések	a VBK öt tanszékének Kari Tanács által elfogadott felülvizsgálati jelentései	2021-2025	5		interjúkon és statisztikák alapján alapuló jelentés	1. pillér: hallgatói vélemények
MSZM hallgatói felmérés	A MSZM aktív és alumni hallgatói VBK hallgatói véleményének gyűjtése kérdőívekkel	2025	182	MSZM Msc képzésben tanult hallgatók és VBK MSc hallgatók köre	A szak létszámára viszonyítva releváns és megbízható adatok	1. pillér: hallgatói vélemények
MSZM hallgatói fórum	MSZM aktív hallgatói, személyes beszélgetés	2026	10	Csak az MSZM MSc hallgatók	Kevés hallgató, de a jelenlegi létszám szempontjából releváns	1. pillér: hallgatói vélemények

Definíciók

INFOBOX: Ebben a részben a jelentésben használt kulcsfogalmakat és mutatódefiníciókat kell egységesen rögzíteni. Ilyenek például a kreditőrehaladás, a lemorzsolódás, az átlagos képzési idő, a képzésnek megfelelő elhelyezkedés vagy a kritikus tantárgy. A definíciók hiánya könnyen félreértelmezéshez vezethet, különösen akkor, ha több adatforrásból származó mutatókat hasonlítanak össze. Ez az alfejezet biztosítja, hogy a jelentés minden szereplője ugyanazt érte az egyes indikátorok alatt.

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

Kreditőrehaladás: A képzésen megszerzett és elismert kreditek összesített számának és a lezárt aktív félévek számának hányadosaként előálló, egy félévre jutó átlagos kreditszám.

Lemorzsolódás: Lemorzsolódással zárul az a mesterképzés, amelynek megszűnési oka hatósági nyilvántartásban rögzített:

- saját bejelentés a képzés megszakítására,
- bejelentkezés elmulasztása a megengedettnél többször,
- képzési kötelezettségek nem teljesítése,
- a sikertelen javító és ismétlő javító vizsgák megengedett számának túllépése vagy
- költségtérítés nem vállalása átsoroláskor.

Továbbá a megszűnés BSc esetében az első 4, MSc esetében az első 2, osztatlan képzés esetében az első 6 aktív féléven belül következik be.

Nem számít lemorzsolódó hallgatónak, aki: átvételi eljárásban vesz részt; "Diplomát szerzett" vagy "Abszolvál", ÉS a képzésmegszűnés indok

- Tanulmányok befejezése, végbizonyítvány megszerzése kimeneti vizsga nélkül

- Sikeres kimeneti vizsgaesetén nem minősül lemorzsolódónak a hallgató).

Átlagos képzési idő: A képzést oklevéllel záró hallgatók aktív féléveinek száma; Az átlagos képzési idő a képzés tervezett idejétől való eltérése az előrehaladási nehézségek jelzőjeként értelmezhető.

Képzésnek megfelelő elhelyezkedés: Az alumni munkavállalásának minősítése a BME Felvételi Szabályzata 1. mellékletének 10. pontjában szakonként meghatározott FEOR-kód lista alapján történik.

Kritikus tantárgy: Olyan tantárgy, amelyen az adott félévben a hallgatók legalább 30%-a nem szerez aláírást vagy elégtelen érdemjegyet kap, **kiemelten kritikus** azon tantárgy, amely emellett erős vagy gyenge előkövetelménye legalább egy másik mintatantervi tantárgynak.

Előrehaladást meghatározó tárgy: Olyan - nem utolsó mintatantervi féléves - tantárgy, amelynek a mintatantervi félévben elmaradó teljesítése a tanulmányi idő meghosszabbodását eredményezi vagy legalább három tárgy közvetlen, vagy közvetett előkövetelménye a következő két mintatantervi félévben. Az előrehaladást meghatározó tárgy azonosításakor a figyelembe kell venni, hogy a tárgy keresztfélévben indul-e.

Előrehaladást meghatározó kritikus tárgy: Olyan előrehaladást meghatározó tárgy, amelyet a tárgyat a mintatantervi félévben felvevő hallgatók kevesebb, mint 85%-a teljesít.

Elemzési eszköztár

INFOBOX: Itt röviden indokolja meg, hogy a jelentés milyen elemzési módszereket használ, és ezek milyen típusú döntéseket támogatnak. A trendvizsgálat, benchmark, szegmentáció, Gap/IPA elemzés, tantervi mátrix, tanulási út elemzés vagy ESCO-alapú kompetenciaterkép eltérő kérdésekre ad választ. Fontos, hogy ne minden eszköz jelenjen meg automatikusan, hanem csak az, amely valóban releváns az adott program számára. Ez a rész segít az olvasónak értelmezni, miért olyan formában jelennek meg az eredmények, ahogy a jelentés későbbi fejezeteiben látja. 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” (értelmes 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.

Mutassa be, hogy az elemzéshez melyeket használta

- [x] Trendek [felvételi, továbbtanulás, oklevélszerzés stb.] (3-5 év) + töréspontok
- [x] Benchmark (országos/európai)
- [x] Szegmentáció (pl. dolgozó vs. nem; HU vs. international)
- [x] Gap-analízis (fontosság x elégedettség)
- [x] Tanulási utak, tantervi hálók / kritikus pontok elemzése
- [x] Tantervi mátrix (KKK tanulási eredmények ↔ tantárgyi tanulási eredmények) + Bloom
- [] ESCO-alapú kompetenciatérkép
- [x] Kockázatelemzés és intézkedés-tervezés

Érintetti bevonás és visszacsatolás

INFOBOX: Ez a fejezet mutassa be, hogy a felülvizsgálat nem zárt szakértői gyakorlat volt, hanem valódi érintetti bevonással zajlott. Dokumentálja, kiket vontak be, milyen módszerekkel, és hogyan épültek be a visszajelzések a megállapításokba és javaslatokba. A cél az átláthatóság, a legitimitás és annak bemutatása, hogy a jelentés nem pusztán adatokat, hanem partnerségi tanulást is tükröz. Különösen fontos annak igazolása, hogy a hallgatói és külső érintetti nézőpontok is érdemben megjelentek.

Kapcsolódó ESG: 1.1 Minőségbiztosítási politika, 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.

Az érintetti térképben megjelölt kört felméréseken keresztül vontuk be a minél szélesebb körű véleménygyűjtés érdekében. Az oktatók, hallgatók és szakbizottsági tagok számára a felmérések és elemzések teljes terjedelmükben rendelkezésre álltak, továbbá oktatói és hallgatói fórumon is ismertette a kari vezetés. A kérdőíves felméréseken kívül a hallgatókkal személyes megbeszéléseket folytattunk, hogy a lehető legkövetlembb és őszintébb módon tudják elmondani a véleményüket az MSc képzésünkkel kapcsolatban. A Felülvizsgálat során a jelentés végleges formájának létrehozásában részt vett az MSZM MSc képzés szakbizottsága melynek külső ipari tagjai is hozzájárultak a jelentés szakmai tartalmához. A szakbizottság munkájában résztvevőkön keresztül az érintetti kör képviseleti formában is kapott visszajelzést.

Érintetti térkép

INFOBOX: Ebben az alfejezetben azonosítsa a felülvizsgálat szempontjából releváns belső és külső érintetteket. Jelezze, hogy az egyes csoportoknak milyen érdeke, nézőpontja és potenciális hozzájárulása van a program értékeléséhez és fejlesztéséhez. Érdemes kiemelni azokat a szereplőket is, akik a szokásos folyamatokban alulreprezentáltak, mégis fontos információval rendelkeznek. A jól elkészített érintetti térkép segít arányos és célzott bevonási módszereket választani.

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.

(hallgatók, alumni, munkaadók, oktatók, admin, nemzetközi partnerek)

Aktív hallgatók (belső, közvetlen): A program jelenlegi minőségének elsődleges tapasztalói, nézőpontjuk a tantervi koherenciára, a terhelés arányosságára és a szoftverkörnyezet korszerűségére vonatkozóan meghatározó. Bevonásuk forrása a nagymintás hallgatói felmérés, BSc és osztatlan képzés esetében a gólyakérdőív, OMHV eredmények és harmadik fél által készített kimutatások.

Alumni (belső/külső, közvetlen): Már munkaerőpiaci tapasztalattal rendelkeznek, így vissza tudnak jelezni arról, hogy a képzés tartalma mennyire volt alkalmazható a gyakorlatban. Bevonásuk forrása a nagymintás hallgatói felmérés alumni válaszai, a DPR elemzés és 3. fél által készített kimutatások.

Oktatók (belső, közvetlen): A tantervi döntések és a tantárgyi tartalom gazdái, nézőpontjuk alapján lehetséges elérni egy, a tananyag szintjén koherens képzési programot. Véleményük főként belső konzultációkon, fókuszcsoportos egyeztetéseken keresztül csatornázható be, elégedettségük kérdőíves felmérés alapján megismerhető.

Munkáltatók (külső, stratégiai): Az adott területet képviselő vállalatok és kutatóintézetek jelzik, milyen kompetenciák hiányoznak vagy feleslegesek a friss diplomások tudásában. Bevonásuk forrása lehet célzott munkaadói kérdőív, fókuszcsoportos beszélgetés és 3. fél által készített kimutatások.

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)	Időpont	Részvétel	Fő témák	Kulcs-üzenetek
Aktív hallgatók	Kérdőíves felmérés (nagy mintás hallgatói kérdőív)	2026	3133 fő (~25% választadási arány)	Szemponatok fontossági sorrendje a szak megítéléséhez; heti kontaktóraszám megítélése; képzés gyakorlatorientáltságának megítélése; tananyag-ismétlés mértéke (BSc/MSc szinten); fejlesztendő kompetenciák és készségigények; képzés felépítése (előfeltételi rend, rugalmasság, elmélet-gyakorlat arány, teljesítményértékelés); jelenléti és önálló tanulás aránya; képzés korszerűségének megítélése; munkaerőpiaci készségekre való felkészítés; preferált tanítási és értékelési módszerek; NPS (ajánlási hajlandóság); szabad szöveges vélemény	Tananyag korszerűsége, heti terhelés, kontaktóraszám, tananyag-ismétlés, előfeltételi rend, elmélet-gyakorlat egyensúly, teljesítményértékelési módszerek, hiányolt készségek és kompetenciák, oktatási módszer-preferenciák és általános elégedettség (NPS) kerültek felmérésre; a szabad szöveges válaszok szakspecifikus problémák azonosítását teszik lehetővé.
Elsőéves hallgatók	Kérdőíves felmérés (Gólyakérdőív)	2024 és 2025	1598 fő (évfolym ~45%-a) és 2940 fő (évfolym ~85%-a)	Intézményválasztás motivációi és versenytárs-intézmények; szakválasztás motivációi; felvételi tájékoztatás forrásai és minősége; felvételi rendszer változásainak megítélése; BME-hez kapcsolódó spontán asszociációk (pozitív, semleges, negatív); oktatással szembeni elvárások (elméleti-gyakorlati arány, tanítási módszer-preferenciák); hallgatói	A BME-re való felvétel motivációi, a szakválasztás szempontjai, a felvételi tájékoztatás csatornáinak hatékonysága, az új felvételi pontrendszer megítélése, az oktatással szembeni hallgatói elvárások, a preferált tanulási módszerek, az igényelt hallgatói szolgáltatások, a tervezett tanulmányi és

Érintett	Módszer (felmérés / interjú / fókuszcsoport)	Időpont	Részvétel	Fő témák	Kulcs-üzenetek
				szolgáltatás-igények; tanulmányokkal párhuzamos tervek (munka, mobilitás, kutatás); elhelyezkedési tervek és munkakeresési szempontok; gólyatábor részvétel és elégedettség; szociodemográfiai háttér (nem, lakóhely, középiskola típusa, bejárási idő)	karrierutak, valamint a gólyatábor tapasztalatai kerültek felmérésre.
Alumni	Kérdőíves felmérés és másodelemzés (nagymintás hallgatói kérdőív „végzett” státuszú válaszai; DPR)	2026 és 2025	1210 fő (végzetek ~20%-a) A DPR nem részvétel, hanem közhiteles adatokon alapul	Szempontok fontossági sorrendje a képzés relevanciájához; elméleti és gyakorlati alapok megítélése; képzés korszerűségének megítélése; tantárgyak rugalmassága és személyre szabhatósága; előfeltételi rend és tananyag-ismétlés megítélése; munkaerőpiaci felkészítés megítélése; kontaktóraszám visszamenőleges megítélése; munkaerőpiaci készségekre való felkészítés (soft skillek); fejlesztendő kompetenciák és készségigények; képzés legnagyobb erősségei és hiányosságai (szabad szöveges); utólag felértékelődött tudáselemek; NPS (ajánlási hajlandóság)	Az elvégzett képzés elméleti és gyakorlati felkészítésének megítélése, a tantervi korszerűség, rugalmasság és előfeltételi koherencia visszamenőleges értékelése, a munkaerőpiaci felkészítés megítélése, a hiányzó kompetenciák azonosítása, valamint az általános elégedettség (NPS) kerültek felmérésre; a szabad szöveges válaszok a képzés erősségeit és hiányosságait tárják fel.
Munkaadók / munkaerőpiaci adatforrások	Másodelemzés (DPR adminisztratív adatbázis; WEF – Future of Jobs Report 2025)	2024-2025	DPR: 2015/16–2021/22 között végzett hallgatók teljes köre; WEF: 1000+ munkáltató, ~14 millió munkavállaló	Elhelyezkedési arány és idő diplomaszerezés után; képzésnek megfelelő foglalkoztatás aránya; béradatok és jövedelmi tendenciák; legjobban növekvő és csökkenő munkakörök 2025–2030; technológiai átalakulás által érintett kompetenciák; AI és automatizáció hatása a mérnöki munkakörökre; legkeresettebb készségek (analitikus gondolkodás, technológiai jártasság, kreativitás)	A DPR a műszaki diplomások munkaerőpiaci beilleszkedési sebességéről, foglalkoztatási arányairól és bérvizonyairól tartalmaz adatokat; a WEF a 2025–2030 közötti időszak munkaköri átalakulásait, a növekvő és csökkenő szerepköröket, valamint a mérnöki-műszaki és digitális kompetenciák iránti kereslet várható alakulását mutatja be.

Érintett	Módszer (felmérés / interjú / fókuszcsoport)	Időpont	Részvétel	Fő témák	Kulcs-üzenetek
Oktatók	Kérdőíves felmérés	2024	424 fő (összesen 1400 kitöltésre felkért)	Elkötelezettség, kollegiális kapcsolatok, oktatás, Egyetem megítélése, jutatások és szolgáltatások megítélése.	Oktatói igényeket, preferenciákat és az aktuális elégedettséget mutatja be.
MSZM MSc hallgatók és alumni és aktív VBK hallgatók	Kérdőíves felmérés	2025	182 fő összesen	BSc – MSc továbblépés, orientáció, szak és egyetemváltás	A hallgatók nagyrésze (~75%) szeretne továbblépni. Sokan azonban nem a BSc irányt szeretnék folytatni, hogy szélesítsék az ismereteiket.

Visszacsatolási napló

INFOBOX: Ez az alfejezet a „Te mondtad – mi megtettük” logikáját tegye láthatóvá, vagyis mutassa meg, hogy az érintetti visszajelzésekből mi lett. Minden fontosabb jelzéshez rendeljen döntést, intézkedést vagy indokolt el nem fogadást, valamint jelezze az adott ügy státuszát. Külön érték, ha az olvasó rögtön látja azt is, hogy az adott kérdés a jelentés mely részében jelenik meg. A visszacsatolási napló az elszámoltathatóság és a részvételi minőségbiztosítás egyik legerősebb bizonyítéka.

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
Moduláris, egyénre szabható tanterv	A tanterv felülvizsgálata, és átalakítása. A moduláris felépítés kialakítása	tervezett	1. 2. 5. 7. pillérek
A munkavállalás segítése tömbösített tantervvel	A tantárgyak órarendi időpontjainak tömbösítése	tervezett	1. 5. pillérek
Kritikus oktatói terhelés és alacsony elégedettség	infrastrukturális fejlesztések, oktatást segítő számának növelése, oktatók mentálhigiénés támogatása	javasolt	2, 7 pillérek
Digitális készségek (különösen programozás) fejlesztése szükséges	dedikált kurzus és szoftveres ismeretek erősítése szakspecifikus kurzusokban is	tervezett	4. pillér
A nyári szakmai gyakorlatban való hatékony segítségnyújtás, a hallgatók gyakornoki tevékenységének segítése	Munkáltatói adatbázis építése és gondozása. Saját informatikai rendszer fejlesztése, ami segíti a hallgatók elhelyezkedését.	lezárt	1. 3. pillérek
A tárgyak és laborgyakorlatok folyamatos fejlesztése a hallgatói visszajelzések alapján	Folyamatos felülvizsgálat és önkritika	folyamatos/lezárt	1-3. pillérek

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 támaszkodik 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 levelező, 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

<<max. 5 kérdés>>

- **Cél:** A képzés oktatási szervezése igazodjon napjaink hallgatói generációjának tanulási, munkavállalási szokásaihoz, elvárásaihoz. A képzés legyen rugalmas és korszerű, valamint támogassa a hallgatók tanulási céljainak elérését és nyújtson jó tanulási élményt, valamint támogassa a részmunkaidős munkavállalást.
Kulcskérdés: Mennyire elégedettek a hallgatók a képzés szervezésével és órarendi beosztásával?
- **Cél:** A képzés során biztosítani kell, hogy az oktatók és hallgatók között partneri, kölcsönös tiszteleten alapuló együttműködés valósuljon meg. A hallgatók időben és megfelelő minőségben kapjanak szakmai támogatást és visszajelzést, valamint a rendelkezésükre álló kommunikációs csatornák egységesek és átláthatók legyenek.
Kulcskérdés: Hogyan értékelik a hallgatók az oktatói támogatást, visszajelzést, elérhetőséget?
- **Cél:** A képzés során biztosítani kell a mai modern AI alapú számítástechnikai, adatkezelési és mérnöki adatfeldolgozási ismereteket, hogy a hallgatók a lehető legjobb és aktuális információkat kapják a tanulmányaik során
Kulcskérdés: Mennyire elégedettek a hallgatók a képzés során nyújtott számítástechnikai ismeretekkel?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázis-érték	Célérték	Megjegyzés
Hallgatói NPS (Net Promoter Score)	A „Mennyire ajánlanád a szakot?” kérdésre adott 0–10 skálás válaszok alapján számított promóter-kritizáló különbség	Nagymin-tás hallgatói kérdőív	2026	Végzett és aktív hallgatók; VBK; MSZM; MSc szak	-16.67%	+50%	A kis létszám miatt egy hallgatónak is nagyon nagy hatása van.
Munkaerőpiaci készségekhez való alkalmazkodási arány	A „Mennyire érzed úgy, hogy a képzés felkészít az alábbi, munkaerőpiacon elvárt készségekre?” kérdés alkérdéseire kapott arányok átlaga	Nagymin-tás hallgatói kérdőív	2026	VBK; MSZM; MSc szak	Pozitív nagyobb mint 30%	Tovább javítani 50% fölé	A legfőbb kritika a tanterv merevsége volt.
Időbeosztási elégedettségi index (1-5)	Kérdőíves felmérés (1-5 skála)	Nézőpont Intézet-Elégedettség-mérés a megújult egyetemnek hallgatóinak körében	2025.06.11–06.25.	Aktív hallgatói jogviszonnyal rendelkező BME-s hallgatók	3,35	4	Összegyetemi hallgatói minta
MSc továbbtanulási hajlandóság	Azon hallgatók aránya akik a karon folytatják az MSc tanulmányaikat	MSZM saját hallgatói felmérés	2025	MSZM MSc hallgatók és alumni és aktív VBK hallgatók	50% felett	75 % felett	A megoldás nem csak a képzésen és a szakbizottságon múlik

C) Elemzések és ábrák

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

D) Fő megállapítások

<<3-7 pont>>

- A szak ütemes előrehaladási és korai lemorzsolódási adatai megfelelőek, cél a szinten tartás kell legyen. Ezzel ellentétes azonban a negatív NPS érték, ami növelése fontos lenne.
- Az órarend időbeosztásán változtatni kell, hogy az MSc hallgatók munkavállalását megkönnyítsük. Ez általános hallgatói igény az összegyetemi felmérés alapján. Ennek megoldása szükséges.
- A hallgatók elégedettek a tananyaggal és az oktatás színvonalával. A saját MSc hallgatói körünkben végzett felmérések alapján elmondható, hogy a jelenleg oktatott tananyag nem tartalmaz ismétléseket, így ennek fenntartása és a tananyag folyamatos frissítése a cél.
- A képzés szakmai tartalmára érkezett vélemények ezzel szemben azt tükrözték, hogy a hallgatók nem tartják elégségesnek a mérnöki ismeretek számítástechnikai háttérének és eszköztátának oktatását. Ezt erősíteni kell egyéni és projekt feladatokkal.
- A hallgatói felmérések alapján erős az igény, hogy a tantervet moduláris formában valósítsuk meg a kötelezően választható tantárgyak bővítésével. Így a hallgatók inkább a saját érdeklődésüknek megfelelő tárgyakat hallgathatnak.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Meglévő tantárgy tematikai bővítése: és felülvizsgálata, hogy az adatfeldolgozás és értékelés számítástechnikai háttérét, valamint az AI alapú eszközöket jobban integráljuk a az oktatásunkba.	Hallgatói NPS javulása; „munkaerőpiaci készségekre való felkészítés” mutató emelkedése; csoportos projektben részt vevők arányának növekedése. Hallgatók szakmai portfóliójának növekedése.	Alacsony: szoftverlicenc (ingyenes hallgatói verzió elérhető), oktatói felkészítés 1-2 alkalommal; meglévő infrastruktúra elegendő	3-4	Oktatói ellenállás a tematikai változással szemben → korai bevonás és pilotfélév tervezése mitigálhatja
Opció 2	Az órarend tömbösített szervezése, hogy az MSc tanulmányok heti max 3 nap jelenléti oktatás mellett elvégezhető legyen.	Hallgatói NPS javulás.	Oktatói oldalról nagyobb csúcsterhelések	6	Oktatói túlterhelés és további elvándorlás
Opció 3	Moduláris tantervháló kialakítása, egyénre-szabhatóbb tartalom	Hallgatói NPS javulás	Nagyobb oktatási terhelés	6	Oktatói túlterhelés és további elvándorlás

F) Kockázatok és kezelések

<<max. 5 kockázat>>

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek)

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás	Megjegyzés
Minden opció átmeneti (projekt jellegű) vagy hosszú távú (tantervi szintű) oktatói többlet terhelést jelent. Az oktatók megnövekedett leterheltsége negatívan hathat az oktatás minőségére, valamint az oktató–hallgató kapcsolatrendszerre.	Nagymintás képzésfejlesztési kérdőív, munkáltatói elégedettségi kérdőív	Szöveges vélemények	A fenti három opció mindegyike növeli az oktatói terhelést, bár eltérő mértékben. A hatást csökkenti a munka számottevő anyagi elismerése és ezzel párhuzamosan minél szélesebb oktatói réteg bevonása a tervezésbe és a megvalósításba. Jelenleg anyagi korlátok látszanak.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása	A hallgatói visszajelzések (csoportos projekt munka és ipari szoftverkörnyezet hiánya) közvetlen inputot adnak a tantervi tartalom és a tantárgyi tematikák felülvizsgálatához; a döntési opciók az érintetti jelzések alapján kerültek kialakításra	B) KPI (Munkaerőpiaci készségekhez való alkalmazkodási arány); D) Fő megállapítások; E) Döntési opciók
1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	A pillér feltárja, hogy a hallgatók milyen tanítási és értékelési módszereket preferálnak, és hogy a jelenlegi gyakorlat mennyire igazodik ezekhez; a csúcsterhelési mutató és az NPS közvetlenül méri a hallgatóközpontú megközelítés érvényesülését	B) KPI-ok (Hallgatói NPS; Csúcsterhelési elégedettségi arány); D) Fő megállapítások
1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése	A kritikus tantárgyak és tanulmányi utak azonosítása, valamint az előfeltételi rend hiányosságainak feltárása közvetlenül hat a hallgatói előrehaladásra és a lemorzsolódási kockázatra	C) Elemzések (kritikus pontok); F) Kockázatok
1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	A kutatói és TDK-bekapcsolódási lehetőségek láthatóságának és elérhetőségének vizsgálata, valamint a felzárkóztatási igények azonosítása a tanulástámogatási szolgáltatások fejlesztéséhez ad alapot	B) KPI-ok (pl.: TDK/kutatási részvételi arány); D) Fő megállapítások
1.7 Információkezelés	A pillér adatforrásai (hallgatói kérdőív, NEPTUN, OMHV) és azok rendszeres gyűjtése, szegmentált	Bizonyíték-hivatkozások tábla

	elemzése és dokumentálása biztosítja a megalapozott döntéshozatalhoz szükséges információs infrastruktúrát	
1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	A visszacsatolási napló, a KPI-ok éves monitoringja és a döntési opciók státuszkövetése együttesen alkotják a folyamatos minőségfigyelés mechanizmusát ezen a pillérén belül.	Visszacsatolási napló; B) KPI-ok (célérték és bázisérték); F) Kockázatok

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. Érdekes 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

<<max. 5 kérdés>>

Ebben a pillérben a VBK kari felmérések adatait használjuk fel így a VBK alapképzéseivel megegyező célokat és kulcskérdéseket adunk meg hiszen az oktatói gárda azonos.

- **Cél:** a tantárgyi előkövetelmények és előképzettség biztosítsa a hatékony oktatást.
Kulcskérdés: Mennyire elégedett a tárgy oktatója jelenlegi tantárgyi előkövetelménnyel, mennyire rendelkeznek a hallgatók az előkövetelményként támasztott tudással?
- **Cél:** a tantárgy számonkérési rendszere biztosítsa az elvárt tanulási eredmények (kompetenciák) valós felmérését.
Kulcskérdés: Mennyire elégedett a tárgy oktatója a tárgy jelenlegi teljesítési követelményeivel (ZH/vizsga/beadandó stb.) és ezek alapján mennyire sajátítják el a hallgatók a tárgy kimeneti követelményében megjelölt tudást?
- **Cél:** A tantárgy kontaktóra kimérete, tananyaga és kreditértéke optimális egyensúlyban legyen.
Kulcskérdés: Mennyire elégedett a tárgy oktatója a tárgy oktatására rendelkezésre álló időkerettel általánosságban és ezek órátípus (előadás/labor/gyakorlat) szerinti elosztásával?
- **Cél:** Az oktatók óraterhelése az elvárt határok közötti legyen, tegye lehetővé a módszertani fejlesztéshez, és egyéb munkaköri feladatokhoz tartozó szellemi munka elvégzését is.
Kulcskérdés: Az oktatók átlagos és személyenkénti óraterhelése megfelelő-e a hatékony oktatáshoz és a szabályzatokban meghatározotthoz illeszkedik?
- **Cél:** A tanítási módszerek alkalmazkodjanak az egyes területek elvárásaihoz és a változó hallgatói igényekhez egyaránt, miközben a sikeres tanítás növeli az oktatók munkakörükkel való elégedettségét.
Kulcskérdés: Az oktatásmódszertani fejlesztések és az oktatási innovációk jelenlegi alkalmazása kellőképpen elterjedt-e, és van-e nyitottság a jövőbeli alkalmazásra?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Előzetes tudás jószágindex (1-5)	kérdőíves felmérés 1-5 skála	VBK oktatói munkacsoport felmérés	2020-2023	adat elérhető minden tárgyra, közös tárgyra és specializációra is;	3,9 (4,5 és 3,3)	4	a bázisérték és a célérték a teljes szakra vonatkozik; Kérdések átlaga: Mennyire elégedett a jelenlegi tantárgyi előkövetelménnyel? Mennyire rendelkeznek a hallgatók az előkövetelményként támasztott tudással?
Kompetenciamérés jószágindex (1-5)	kérdőíves felmérés 1-5 skála	VBK oktatói munkacsoport felmérés	2020-2023	adat elérhető minden tárgyra, közös tárgyra és specializációra is;	4,1 (4,55 és 3,72)	4,3 (4,5 és 4,1)	a bázisérték és a célérték a teljes szakra vonatkozik; Kérdések átlaga: Mennyire elégedett a tárgy jelenlegi teljesítési követelményeivel (ZH/vizsga/beadandó stb.)? Ön szerint mennyire sajátítják el a hallgatók a tárgy kimeneti követelményében megjelölt tudást?
Óratípus – egyensúly index	kérdőíves felmérés 1-5 skála	VBK oktatói munkacsoport felmérés	2020-2023	adat elérhető minden tárgyra, közös tárgyra és specializációra is;	4,2 (4,16 és 4,25)	4,2	a bázisérték és a célérték a teljes szakra vonatkozik; Kérdések átlaga: Mennyire elégedett a tárgy oktatására rendelkezésre álló időkerettel általánosságban? Ha több óratípus is

							szerepel a tárgynál (előadás/labor/gyakorlat) mennyire elégedett az időkeret elosztásával?
Oktatói oktatási terhelési elégedettség	kérdőíves felmérés (Igen: 2, Inkább igen: 1, Inkább nem: -1, Egyáltalán nem: -2)	egyetemi munkálta-tói elége-dettségfel-mérés	2025		-0,78 (-0,6; -0,5; -0,98; -0,48; -1,35)	+1	VBK oktatói kitöltési arány 37,1% (reprezentatív). Kérdések átlaga: Az oktatási feladatok mellett is jut elegendő idő a kutatásra. Az oktatási feladatok adminisztrációjának mértéke megfelelő. Az oktatáshoz kapcsolódó feladatok ellátásának szervezeti támogatása megfelelő. Az oktatási feladatok minőségi ellátásához tudok segítséget kérni (pl. szakmódszertani, pedagógiai kérdések). Az oktatási feladatok ellátását támogató infrastrukturális feltételek megfelelőek.
Módszertani nyitottság	képzésen való részvétel az elmúlt 3 évben	képzések részvételi információi	2023-2025		139	210	egy oktató több képzésen is részt vehetett; a COVID időszak a torzító hatása miatt kihagyva, mert akkor az online oktatáshoz

							kapcsolódóan, majd annak tapasztalatait értékelve nagy részvételű és számosságú képzés volt
Módszertani innováció alkalmazás	Oktatás módszertani innovációt alkalmazó tárgyak aránya	online kérdőív	2025/26 tanév aktuális állapota		32%	50%	tantárgyakénti adatok alapján (magyar és angol nyelvű összesen)

C) Elemzések és ábrák

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

D) Fő megállapítások

<<3-7 pont>>

- az oktatói terhelés és az oktatói munka támogatásának megítélése erősen negatív, egyetemi összehasonlításban is. Az oktatási innováció, kutatási potenciál kiaknázása, az adminisztrációs kötelezettségek ellátása többlet- időráfordítást igényel az oktatók többségétől, ami jelentős kihívást jelent, és bármely valós változás eléréséhez kritikus hátráltató tényező lehet.
- az oktatók módszertani képzések iránti elkötelezettsége még fejleszthető. Nehézséget jelent a túlterheltség, de - bár relatíve szűk - elkötelezett csapat van a karon.
- a kari és egyetemi intenzív oktatási módszertani figyelemfelhívás, hazai és nemzetközi képzési lehetőségeken való részvétel lehetővé tétele látható növekedést okozott az oktatási innovációk alkalmazásában, azonban ezek aránya az összes tárgyra vonatkoztatva még növelendő.
- az oktatók a tantárgyaik előkövetelményeivel többnyire elégedettek, a hallgatók előzetes tudását helyenként hiányosnak találják, amelynek oka a megmaradó tudás arányának nem kellően magas értéke.
- az oktatók jellemzően az alkalmazott számonkérési módszereket megfelelőnek tartják a tanulási eredmények elérésének felmérésére, bár az elért készségek szintjével elégedetlenebbek.
- az időkeret és a tananyag nem függetlenek egymástól, az oktatók alkalmazkodnak az időkerethez, ezért ezen a területen nem fedeztünk fel anomáliákat.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Az oktatásra és oktatás szervezésre fordítandó idő csökkentése hatékonyság emelésével	Oktatási terhelési elégedettség (>0)	infrastrukturális fejlesztések - 20 milliárd Ft oktatást-kutatást segítők létszámának növelése (nem többlet feladatokkal, hanem oktatóktól való feladatátvitellel) – évi 36 millió Ft	60	Amennyiben a kontaktóraszám-csökkentés oktatási hatékonyságnövelés nélkül valósul meg, a képzés színvonala drasztikusan csökkenni fog, visszafordíthatatlan károkat okozva.
Opció 2	oktatási továbbképzési portfólió növelése és oktatási innovációk elismerése, támogatása	Módszertani innováció alkalmazása - 20%-os növekedés Módszertani innováció bevezetése – 30%-os növekedés	évi 65 millió forint	36	A továbbképzéseket szervező, promótáló, a továbbképzési rendszert kialakító és az azokon résztvevő oktató terhelése tovább nő, ami jelentős kockázat. Mitigáció lsd. következő tábla
Opció 3	előkövetelményi rendszer felülvizsgálata, és évenkénti készségalapú mérőföldkörendszer bevezetése	Előzetes tudás jó-ságindex - 10% növekedés Hallgatói átlagos kreditelőrehaladás növekedés	bevezetés egy-szeri 15 millió Ft, fenntartás dedikált évi 3 millió Ft	24	A mérőföldkö rendszer, ami teljesen új félreértésekhez vezethet, mind hallgatói mind oktatói oldalról. Tájékoztatással a kockázat csökkenthető. A kérdések kidolgozása oktatási terhelés növekedést okoz.

F) Kockázatok és kezelések

<<max. 5 kockázat>>

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek)

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás	Megjegyzés
Minden opció átmeneti (projekt jellegű) vagy hosszú távú (tantervi szintű) oktatási terhelés növekedést jelent. A már most is nagyfokú oktatási leterheltség és motivációvesztés miatt, a felülvizsgálat ezért könnyen érdemi helyett formálissá válhat.	Munkáltatói elégedettség kérdőív, VBK-s oktatók általános alacsony elégedettségi mutatója, nagyfokú leterheltségi mutatója	<<pl. 1. ábra; 5. táblázat; 3. melléklet>>	A fenti három opció mindegyike növeli az oktatási terhelést, bár eltérő mértékben. A hatást csökkenti a munka számottevő anyagi elismerése és ezzel párhuzamosan minél szélesebb oktatási réteg bevonása a tervezésbe és a megvalósításba.

			Jelenleg anyagi korlátok látszanak.
Komplex rendszerek kidolgozása, érdemi javítás időigényes folyamat, amely nem áll rendelkezésre.	Tanterv felülvizsgálat központi ütemezése, amely a képzésértékeléssel együtt 65 napot hagy az új koncepciók kidolgozására és a teljes dokumentáció elkészítésére.	<<pl. 1. ábra; 5. táblázat; 3. melléklet>>	Kockázatcsökkentő hatású, hogy a VBK 2023-ban aktívan elkezdett foglalkozni a vegyészmérnöki alapszak megújításával, a helyzet felmérésével.
Amennyiben folytatódik az oktatói elvándorlás a munkakörülmények és az anyagi megbecsülés hiánya miatt, nem lesz elegendő képzett, gyakorlott létszám a fejlesztések végrehajtásához.	Kari humánpolitikai folyamatértékelés 2025		
Amennyiben nem javul a VBK-s oktatók általános munkahelyi elégedettsége, nem várható a létszámcsökkenés és motiváció veszteségi trendek megfordulása.	BME munkáltatói elégedettségi kérdőív		

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.2 Programok tervezése és jóváhagyása	Az oktatói szempont fontos a programok tervezésében, jelen pillérben elsősorban az egymásra épülési rendszer kérdéseinek az elemzését vizsgáltuk.	A) Cél és kulcsképzések B) KPI-ok D) Fő megállapítások
1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	A pillér az oktatói módszerek hatását vizsgálja a hallgatók tanulási hatékonyságára és megfogalmazza az oktatói továbbképzés fontosságát. Részletesen elemzi a számonkérések szerepét és továbbfejlesztési lehetőségeit.	A) Cél és kulcsképzések D) Fő megállapítások; E) Döntési opciók
1.5 Oktatók	A pillér feltárja az oktatói terhelést, a pedagógiai innovációs kapacitást és a fejlesztési támogatási igényeket, amelyek az oktatói minőség fenntartásának és fejlesztésének alapfeltételei.	D) Fő megállapítások; E) Döntési opciók

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 ESCO² 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 értékajánlata 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

<<max. 5 kérdés>>

Ebben a pillérben a VBK kari munkacsoportos felmérés adataira támaszkodunk, aminek következtében a VBK alapképzéseihez hasonló célokat és kulcskérdéseket adunk meg.

- **Cél:** Annak ellenére, hogy jelenleg a képzés megfelel az ipar elvárásainak, ezt folyamatosan fenn kell tartani, mind a szakmai tudás, mind pedig a tanulási készségek terén.

Kulcskérdés: Milyen szempontok szerint döntenek a munkaadók a Műanyagipari mérnökök alkalmazása során?

- **Cél:** a mérhető tárgyi tudás (*hard skills*) mellett a szubjektív, szociális, interperszonális készségek (*soft skills*) optimális alkalmazása a munkavégzés során.

Kulcskérdés: A munkaadók számára mennyire mérvadók ezek a képességek?

- **Cél:** Megfelelés a mai modern kor számítástechnikai kihívásainak.

Kulcskérdés: Mennyire találják fontosnak a mai műanyagipari vállalatok a számítástechnikai készségeket?

- **Cél:** a MSZM MSc képzésen végzett mérnökök mind a termelésben, mind a kutatás-fejlesztésben, mind a cégvezetésben képesek legyenek hatékonyan elvégezni a feladatokat.

Kulcskérdés: Milyen általános, illetve speciális elvárásai vannak a munkaadóknak ezeken a területeken?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark), elsősorban a végzettségnek megfelelő munkakörben történő elhelyezkedés; a szakhoz tartozó ESCO kompetenciák és a szak tényleges kompetenciakeretének összevetése

Mutató neve	Definíció t	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
-------------	-------------	------------	----------	--------------	------------	----------	------------

² <https://esco.ec.europa.eu/hu>

Elhelyezkedés aránya	A végzett hallgatók milyen arányban helyezkedtek el a szakmában	DPR-felmérés	2016–2023	nappali tagozat	49,7%	51%	
Tárgyi tudás 1	Mennyire tartják fontosnak a tárgyi tudást a munkáltatók	Munkáltatói kérdőív	2022–2023	termelésben dolgozók	86%	88%	fontos (36%) és közepesen fontos (50%)
Tárgyi tudás 2	Mennyire tartják fontosnak a tárgyi tudást a munkáltatók	Munkáltatói kérdőív	2022–2023	K+F és a cégvezetés területén dolgozók	73%	75%	fontos (51%) és nagyon fontos (22%)
Problémamegoldó képesség	Mennyire tartják fontosnak a problémamegoldó képességet a munkáltatók	Munkáltatói kérdőív	2022–2023		71–73%	75%	nagyon fontos
Önálló munkavégzés	Mennyire tartják fontosnak az önálló munkavégzést a munkáltatók	Munkáltatói kérdőív	2022–2023		57–62%	65%	nagyon fontos
Csapatmunka	Mennyire tartják fontosnak a csapatmunkát a munkáltatók	Munkáltatói kérdőív	2022–2023		49–50%	55%	nagyon fontos
Nyelvi kompetencia	Melyik idegen nyelv ismerete a legfontosabb a munkáltatók számára	Munkáltatói kérdőív	2022–2023		angol	angol és német	
Elégedettség	Mennyire elégedettek a VBK-n végzett munkatársak felkészültségével a munkáltatók	Munkáltatói kérdőív	2022–2023	K+F és a cégvezetés területén dolgozók	31–48%	55%	nagyon

C) Elemzések és ábrák

- [x] Trend(ek) ábrával

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

D) Fő megállapítások

<<3-7 pont>>

- Országos szinten az MSZM MSc képzést végző hallgatók elhelyezkedési aránya kiváló,
- A munkáltatói visszajelzések is igazolják, hogy a modern számítástechnikai ismeretek beépítése az oktatásba fontos modernizálási lehetőség.
- A *hard skillek* közül a termelésben dolgozók a tárgyi tudást csak közepesen fontosnak tartják (a válaszadók 50%-a). Feltehetően azért, mert a végzést követően a friss diplomával rendelkező munkavállalókat rendszerint az adott munkakörre specifikusan betanítják és segítik a beilleszkedésben, valamint a cég belső előírásainak megismerésében.
- A *hard skillek* közül a K+F-területen és a cégvezetésben dolgozók a tárgyi tudást fontosnak tartják (a válaszadók 51–64%-a), viszont közel egyharmaduk (27%) már csak közepesen fontosnak. Feltehetően azért, mert a végzést követően a friss diplomával a munkavállalók még tovább taníthatók.
- A *soft skillek* közül a problémamegoldó képességet minden területen (termelés, K+F-tevékenység, cégvezetés) mint fontos vagy nagyon fontos kompetenciaként jelölték meg. Ez volt az egyetlen olyan képesség, melyet a válaszadók 100%-a nélkülözhetetlennek, kardinálisnak talált, ami azt is bizonyítja, hogy a jelenlegi vállalati kultúrák az egyéni kreativitásban, a komplex, kritikus gondolkodásban, valamint a nyitott, innovatív hozzáállásban látják az összetett problémák megoldására való képességet.
- A *soft skillek* közül a munkáltatók több mint 90% felett jelölték fontosnak, vagy nagyon fontosnak a csapatmunkára való készséget és az önálló munkavégzésre való képességet is, így ezekre is nagy hangsúlyt kell fektetni a képzések során.
- A nyelvi kompetencia területén az angol nyelv ismeretét a válaszadók 60%-a fontosnak vagy nagyon fontosnak tartja. Erre számítani lehetett, hiszen az angol nyelv készség szintű ismerete manapság már nagyon fontos az élet minden területén. További 20% pedig közepesen fontosnak tartja ezt az ismeretet. A további idegen nyelvek közül a válaszadók főként a német nyelv ismeretét tartották fontosnak, habár – érdekes módon – a többség szerint (39%) az angol nyelven kívül nincs szükség további nyelvismeretre.
- A K+F-területen és a cégvezetésben dolgozók részben nagyon elégedettek (a válaszadók 31–48%-a) a VBK-n végzett munkatársak felkészültségével, míg 18–37% arányban elégedettek, valamint 6–19%-ban közepesen elégedettek.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	A csapatmunkára való képesség és a problémamegoldó készség fejlesztésére nagy hangsúlyt kell fektetni a képzések során. Sok olyan feladatot kell adni a hallgatóknak, amelyekben ezeket a kompetenciákat gyakorolni tudják.	Csapatmunka – 10%-os növekedés Problémamegoldó képesség – 10%-os növekedés	Több oktató (>5) a sok projektfeladathoz/ évi 60 millió Ft	36	A legnagyobb kihívás a csapatmunkával készített beszámolók egyéni értékelése. Nincs elég motivált oktató.
Opció 2	A munkáltatók elégedettségének növelése a VBK-n végzett munkatársak felkészültségével a képzés színvonalának növelésével.	Elégedettség – 10%-os növekedés	A tantervreform során a munkáltatói igények figyelembevétele.	36	A tantervek felülvizsgálatának és bevezetésének elhúzódása.
Opció 3	A kívánt szintű idegennyelv-ismeret arányának növelése.	Nyelvi kompetencia – angol és német nyelv	Az idegen nyelvi kurzusok számának növelése / évi 20 millió Ft	48	A hallgatói motiváció fenntartása, az idegen nyelvek elsajátításához szükséges készségek (pl. nyelvtérkép) hiánya.

F) Kockázatok és kezelések

<<max. 5 kockázat>>

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek)

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
Minden opció átmeneti (projektjellegű) vagy hosszú távú (tantervi szintű) oktatói terhelés növekedést jelent. A már most is nagyfokú oktatói leterheltség és motivációvesztés miatt a felülvizsgálat ezért könnyen érdemi helyett formálissá válhat.	Munkáltatói elégedettségi kérdőív, VBK-s oktatók általános alacsony elégedettségi mutatója, nagyfokú leterheltségi mutatója	9. melléklet	A fenti három opció mindegyike növeli az oktatói terhelést, bár eltérő mértékben. A hatást csökkenti a munka számottevő anyagi elismerése és ezzel párhuzamosan minél szélesebb oktatói réteg bevonása a tervezésbe és a megvalósításba. Jelenleg anyagi korlátok látszanak.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása	A munkaerőpiac visszajelzése a képzés felülvizsgálat szempontjából meghatározó.	B) és E)
1.7 Információkezelés	Saját kérdőíves felmérések	B) mutatók
1.8 Nyilvános információk	DPR adatok felhasználása	B) mutatók
1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	A képzésfelülvizsgálat fontos része a munkáltatói vélemények beillesztése.	D) pont

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

<<max. 5 kérdés>>

- **Cél:** A diplomát szerző hallgatók minél inkább rendelkezzenek a mai modern digitális, AI alapú és szimulációs ismeretekkel, melyek nélkülözhetetlenek a mai ipari kihívások megoldásában.

Kulcskérdés: Mennyire jelennek meg a jelenlegi képzésben a modern digitális ismeretek (adattudomány, szimulációs eszközök, mesterséges intelligencia alkalmazásai)?

- **Cél:** A hallgató ismerje meg a műanyagok fenntartható gyártásának és körforgásos gazdaságának részleteit, hogy a jövőre nézve lássa ezen kérdések fontosságát.

Kulcskérdés: Mennyire van jelen az oktatási anyagban a fenntarthatóság és a körforgásos gazdaság fogalma és jelentősége?

- **Cél:** A hallgatók ne csak a végzésük időpontjában rendelkezzenek részletes digitális ismeretekkel, hanem képesek legyenek ezen készségeiket fejleszteni és követni a folyamatosan változó körülményeket.

Kulcskérdés: Mennyire teszi képessé a képzés a hallgatót arra, hogy alkalmazkodjon a gyorsan változó számítástechnikai környezethez?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
IT infrastruktúra	kérdőíves felmérés (Igen: 2, Inkább igen: 1, Inkább nem: -1, Egyáltalán nem: -2)	Munkáltatói kérdőív	2024		-1.34	>0	A meglévő IT infrastruktúra fejlesztése, a szükséges szoftverek és hardverek biztosítása. Az oktatásban leggyakrabban használt platformokhoz nyílt, egyetemi hozzáférés biztosítása.

Hallgatói reziliencia fejlesztése	Kérdőíves felmérés, hány %-a a hallgatóknak tartja hatékonynak a projektfeladatokat	VBK BSc Hallgatói felmérés	2024		83%	85%	

C) Elemzések és ábrák

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

D) Fő megállapítások

<<3-7 pont>>

- A digitalizáció jelen van a képzésben, különösen a projektfeladatokban egyéni kutatási projektekben és a diplomamunka során. Ennek tervszerű alkalmazása és beépítése a tantárgyakba még nem történt meg. Az ipar részéről jelentkező igény egyértelműen szükségessé teszi a reakciót erre a kihívásra.
- Az AI és egyéb digitális készségek gyakorlati projektszintű oktatása is szükséges, amihez külön tárgyat, tárgyakat kell létrehozni.
- A fenntarthatóság már most is nagy hangsúlyt kap az oktatásban, azonban túlnyomórészt még csak passzív frontális oktatás formájában. A téma fontossága még további tartalmi fejlesztést igényel ezen a területen.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	MI-, digitális és fenntarthatósági tanulási eredmények beemelése 5-7 kulcstantárgyba pilót jelleggel, a meglévő tantárgyi keretek és értékelések módosításával.	MI és digitális készségek; fenntarthatóság; jövőálló kompetenciákat explicit módon tartalmazó tanulási eredmények aránya	Közepes: tantárgyfelelősi fejlesztés, rövid oktatói felkészítés	3-4	Tartalmi túltelhelés → meglévő tananyag újrászűzítése, nem pusztán hozzáadás
Opció 2	A frontális előadások és a memóriára épülő, klasszikus írásbeli/szóbeli vizsgák részleges kiváltása projektfeladat értékeléssel. A	Önálló adaptációt mérő tanulási eredmények aránya (≥ 30%)	Több oktató (>5) a sok projektfeladathoz/ évi 60 millió Ft	24	Az oktatók leterheltsége megnő a projektmunkák kiértékelése miatt.

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
	hallgatóknak komplex mérnöki feladatokat kell megoldaniuk, ami kikényszeríti az önálló információkeresést, az adaptációt és a reziliencia fejlődését.				Mitigáció: Több oktató. Fokozatos bevezetés először csak 2-3 kiválasztott tárgynál.
Opció 3	Választható mikromodulok vagy mikrotanúsítvány-jellegű blokkok kialakítása gyorsan változó témákra (pl. fenntarthatóság, [életciklus elemzés]).	MI és digitális készségek; fenntarthatóság; transzverzális készségek mutatóinak javulása	Közepes-magas: tartalomfejlesztés, szervezési és szabályozási egyeztetés	6–9	Alacsony hallgatói felvétel → kreditelismerés vagy portfólió-előny biztosítása

F) Kockázatok és kezelések

<<max. 5 kockázat>>

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek)

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
A cégek nagy többsége a mesterséges intelligencia alapú megoldások elterjedésére számít, azonban az oktatók gyakran nem rendelkeznek megfelelő kompetenciákkal.	Századvég_ A hazai informatikai és műszaki felsőokt. képzések felmérése és értékelése munkaerőpiaci relevancia szempontjából vezetői össz.pdf / WEF-jövőállóság-jelentés-összefoglaló_FINAL.pdf / Munkáltatói kérdőív munkacsoport jelentése	Vállalkozások várakozásai és elvárásai / 4. fejezet / 5.3, 5.4 fejezetek	Külső és belső szakértők bevonása a tananyagfejlesztésbe; dedikált AI/digitalizációs tréningek az oktatóknak.
Hardverinfrastruktúra hiányosságai. A szimulációs és AI/adattudományi feladatokhoz nagy számítási kapacitás szükséges.	Századvég_ A hazai informatikai és műszaki felsőokt. képzések felmérése és értékelése munkaerőpiaci relevancia szempontjából vezetői össz.pdf	A szakértői interjúk eredményeinek összefoglalása	Egyetemi felhőalapú erőforrások biztosítása, pályázati források hardverbeszerzésre, nyílt forráskódú (pl. Python, R alapú) szoftverek előtérbe helyezése az oktatásban az ipari licenck mellett.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

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

1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása	A képzési program felülvizsgálata során a zöld átállás, a fenntarthatóság és a digitális készségfejlesztés jelentősége hangsúlyos. A képzési program a hallgató reziliencia kialakulását a visszajelzések alapján jelenleg is támogatja.	D) fő megállapítások
1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	A hallgatói készségfejlesztés a pillér központi fókusza és a javaslatok is készségfókuszúak.	E) Döntési opciók
1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	A döntési opciók készségfejlesztési igényt fogalmaznak meg, amely az újabban hangsúlyossá vált területekre (pl. MI) reagálnak.	E) Döntési opciók

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

<<max. 5 kérdés>>

- **Cél:** A hallgatók számára olyan tantervi struktúra kialakítása, amely segíti a munkavégzés melletti tanulhatóságot.
Kulcskérdés: Mennyire teszi lehetővé a jelenlegi tantervi struktúra a tanulmányok melletti munkavégzést?
- **Cél:** A hallgatói leterheltség csökkentése.
Kulcskérdés: Mennyire tartják megfelelőnek a hallgatók a tanterv terhelését?
- **Cél:** A tantervi tárgyak kreditértéke, óraszámai és tartalma (a teljesítéshez szükséges átlagos hallgatói munkaigény) összhangban legyen a kreditértékekkel.
Kulcskérdés: Megfelelő-e a tárgyak kreditértékre vonatkoztatott kiméréte és terhelése?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmen-táció	Bázisérték	Célérték	Meg-jegyzés
Heti átlagos kontaktóraszám (mintatanterv alapján)	A heti átlagos kontaktóraszám a mintatantervben szereplő tantárgyak kiméréte alapján számolható	Mintatanterv	2020-2025	-	18-20	15-18	
Tömbösítés	Kontaktórával fel-töltött	NEPTUN: Kurzuskíná-lat, órarend (oktatási	2025	-	5	3	

	napok száma / hét	dékanhe- lyettestől el- kérhető)					
Hallgatói leterheltsé- ség	Mennyire tartják meg- felelőnek az órarendi le- terheltséget a hallgatók a MSc-kép- zés során	Hallgatói felmérés munkacso- port beszá- moló	2020- 2023	Aktív hall- gatói jogvi- szonnyal rendelkező vegyész- mérnök hallgatók	46% (megfele- lőnek tartja)	66% (megfele- lőnek tartja)	

C) Elemzések és ábrák

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

D) Fő megállapítások

<<3-7 pont>>

- Az MSZM MSc képzés során a hallgatók megfelelően haladnak, a lemorzsolódás kicsi, nem jellemző. A tárgyak előfeltételei világosak és az egymásra épülés sem jelent gondot. A legtöbb tárgyból indul vizsgakurzus a keresztfélévekben. Ennek következtében a hallgatók legtöbbször lineárisan haladnak.
- Az előrehaladás legnagyobb hátráltatója a tanterv és az órarend tömbösítésének hiánya. Ennek következtében a hallgatók nehezen tudják összeegyeztetni a tanulmányaikat a munkavállalással.
- A hallgatók a képzés során a leterheltségüket nagynak tartják.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Op- ció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Op- ció 1	Tantervi struktúra átala- kítása a KPI-ok elérése ér- dekében	mindegyik (célér- ték)	jelentős humán erőforrásigény	60 hónap	Előre nem látott következmé- nyek lehetnek, a tényleges hall- gatói élmény szempontjából
Op- ció 2	Órarendezés felülvizsgá- lata annak érdekében, hogy a teljes MSc alatt 2	Összeegyeztet- hető munkavég- zés és tanu- lás/munka –	humán erőfor- rás és tanterem / labor infra- struktúra	60 hónap	Ha a napi kon- taktóra megha- ladja a napi 6 tanórát, a felké- szülési és önálló

szabad nap kialakítható legyen	magánélet jobb összeegyeztethetősége			tanulási feladatokkal együtt túlzott terhelés alakulhat ki, így ellentétes hatást ér el a változtatás. Mitigáció: alsóbb éven heti 24 óra, felsőbb éven heti 18 kontaktóra mellett valósítható meg.
--------------------------------	--------------------------------------	--	--	--

F) Kockázatok és kezelések

<<max. 5 kockázat>>

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, melléletek)

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
Bár a tanulás melletti munkavégzés (különösen szakmában való munkavégzés, amely befogadható a képzésbe, WIL) iránti igény a gazdasági helyzet, ösztöndíj programok és szociális támogatási rendszerektől is függ, ezek kedvezőtlen változásai esetén a hallgatók növekvő része kényszerülhet folyamatos munkavégzésre.	VBK hallgatói kérdőív	munkavállalásra vonatkozó válaszok	

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.2 A képzési programok kialakítása és jóváhagyása	tantervstruktúra értékelése és módosítási javaslatok találhatóak a képzésben	B) D) E) pontok
1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	A pillérben a hallgatói egyéni helyzet felmérésével is foglalkoztunk, és megoldási javaslatokat dolgoztunk ki a megfogalmazott igények kielégítésére.	B) D) E) pontok
1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése	A pillérben részletes hallgatói előrehaladási vizsgálatot végeztünk.	B) pont

1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	Tanulástámogatás részeként a tanulásra rendelkezésre álló idő biztosítása.	E) és F) pontok
1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	A szakos előrehaladás évente értékelésre kerül.	ld 7. pillér vonatkozó része

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 (ha a képzésben nemzetközi hallgatói is részt vesznek), 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

<<max. 5 kérdés>>

- **Cél:** A hallgatók nemzetközi mobilitásának támogatása.

Kulcskérdés: Mennyire megoldható a mobilitás a képzés során?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
VBK kivételes tanulmányi rend féléváthallgatóknak lehetőséggel élők aránya	A VBK kivételes tanulmányi rend féléváthallgatókban résztvevők számára lehetőséggel élők aránya az összes féléváthallgatókban részt vett hallgatói létszám arányában (%)	Neptun	2024-2026	nincs	50%	30%	az időszak amikor nem férőhely korlátozza a létszámot;
Külföldi kurzusok akkreditációs sikeressége	Hány %-ban került elfogadásra a képzéssel párhuzamosan külföldön végzett kurzusok akkreditációjára beadott kérelem.	Neptun	2020-2025	nincs	100%	100%	

C) Elemzések és ábrák

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

D) Fő megállapítások

<<3-7 pont>>

Ez a pont csak a mobilitás kérdésében releváns, mert az MSZM MSc képzés csak magyar nyelven fut. Ennek fényében csak egy pontot tudunk itt megadni.

- A VBK kivételes tanulmányi rend féléváthallgatóknak lehetőség biztosítja a külföldön végzett tárgyak teljeskörű befogadását, azonban bonyolult és nagy munkaigényű mind hallgatói mind oktatói/adminisztratív részről.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Op-ció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Op-ció 1	VBK kivételes tanulmányi rend félévát-hallgatásban részt-vevőknek fenntar-tása	VBK kivételes tanulmányi rend félévát-hallgatóknak lehetőséggel élők aránya -10% növekedés	évi 2 millióFt (4 fő, összesen 0,2 FTE)	60	A mobilitási ablak kisebb arányú használata és az egyedi kezelés miatti jelentős humán erőforrás igény, ami azonban kompenzálja, hogy a hallgatók oktatói támogatás mellett szabhatják egyénre a félévát-hallgatásukat. mitigáció: a program törlésének negatív hatásait a mobilitási ablakra vonatkozó megállapodásokkal mérsékelni lehet.

F) Kockázatok és kezelések

<<max. 5 kockázat>>

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek)

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

A nemzetközi képzések és a saját vegyészmérnöki képzés tantervében szereplő tárgyak egyedi megfeleltetése nehéz az eltérő struktúra miatt, ami beavatkozás nélkül hátráltathatja a BSc mobilitás növelését.	Neptun adatok, szabadon választhatónak való elfogadtatás jelentős		
A VBK kivételes tanulmányi rend pályázat nagy munkaigénye annak megszűnéséhez vezethet	interjú a KKB tagokkal		

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése	A mobilitási programon résztvevő hallgatók elért tanulási eredményeinek akkreditációja.	B) pont
1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások,	A nemzetközi mobilitási szolgáltatások jelentős bővülése van folyamatban.	B-D-E) pontok
1.8 Nyilvános információk	Egyetemi honlapok, akkreditációs listák és twin szemeszter koncepció bemutatása, félévenkénti tájékoztató rendezvények.	B) pont
1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	Előre tervezett akkreditációs rendszerek áttekintése.	E) pont

7. pillér - Minőségbiztosítás és bizonyítékalapú irányítás (PDCA)

INFOBOX: Ebben a pillérben a program minőségbiztosítási 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 minőségbiztosítás gyakorlati működését, nem csak a formális szabályozását.

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

A) Cél és kulcskérdések

<<max. 5 kérdés>>

Ebben a pillérben a VBK kari irányelveket követjük így a VBK alapképzéseivel meg-
egyező célokat és kulcskérdéseket adunk meg.

- **Cél:** a tantárgyi teljesítések nyomonkövetése legalább évenként megtörténjen, a kritikus tárgyak meghatározásával.
Kulcskérdés: Milyen tantárgyteljesítési kimutatások állnak rendelkezésre?
- **Cél:** A hallgatói átlagos és medián előrehaladás nyomonkövetése és értékelése évenként történjen meg.
Kulcskérdés: Milyen hallgató előrehaladás vizsgálatok rendszeresek?
- **Cél:** Az elemzések szükség esetén beavatkozáshoz vezessenek.
Kulcskérdés: Milyen beavatkozások történnek és ezek sikerességét miképpen vizsgáljuk?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció t	Adatforrás	Időab- lak	Szegmen- táció	Bázis- érték	Célér- ték	Megjegy- zés
Tantárgytelje- sítési vizsgálá- tok gyakori- sága	Tanévenként hány alkalommal történik átfogó tantárgyteljesítési vizsgálat	Neptun	2020- 2025	szakon- ként	2	2	
Hallgatói sike- resség vizsgálá- tok gyakori- sága	Tanévenként hány alkalommal történik átfogó hallgatói előreha- ladás vizsgálat	Neptun	2020- 2025	szakon- ként	1	1	
Beavatkozási arány	Elvártnál kisebb érték esetén a be- avatkozási arány	oktatási dé- kánhelyet- tes interjú	2020- 2025	szakon- ként	60%	100%	
OMHV gyako- riság	Tanévente hány alkalommal törté- nik átfogó Okta- tói Munka	OHV portál	2020- 2025		2	2	

	Hallgatói Véleményezése felmérés						
OMHV figyelembevételi arány	Az oktatók hány%-a veszi figyelembe az OMHV értékeléseket kérdőíves felmérés (Teljes mértékben: 2, Inkább igen: 1, Inkább nem: -1, Egyáltalán nem: -2)	Oktatói elégedettség felmérés	2025	VBK oktatók	1,07	1,5	VBK oktatói kitöltési arány 37,1% (reprezentatív)
Saját egyszerűsített kérdőív hallgatói vélemények gyűjtésére (érték 1-5)	Minden félévben az oktatott tárgyak és laborgyakorlatok külön véleményezése	MSZM kérdőívek adatbázis	2020-2025 (folyamatos)	aktív hallgatók	4 felett	4 felett	
Zárvizsgák külső tagjai	Azon zárvizsgabizottságok aránya, amelynek van külső tagja	Neptun	2020-2025		100%	100%	a külső tagok véleményét a zárvizsga elnökök megkérdezik és rendszeresen továbbítják

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

<<3-7 pont>>

- A képzés számszerű adatainak rendszeres felmérése és ezáltal a beavatkozási sikerességének értékelése biztosított.
- A felmérések adatai alapján a cselekvési útvonalak biztosítottak.
- Az oktatók részéről az OMHV elfogadottsága és az eredmények felhasználási aránya megfelelő, ám még javítható.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Op- ció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Op- ció 1	Az oktatók számára pszichológiai támogatás biztosítása a OMHV szöveges véleményei által okozott stressz kezelésére	OMHV figyelembevételi arány növekedése (40%)	2 fő pszichológus a VBk oktatók támogatására (csoportos és egyéni foglalkozás)	félévente 2 hét	amennyiben nem történik támogatása, a szöveges vélemények egy (kisebb) részének sértő volta tovább rontja az oktatók motivációját és elkötelezettségét. Automatikus mitigáció a támogatás elmaradása esetén az OMHV elutasítása.
Op- ció 2	A beavatkozások többlet munkaigényének elismerése	Beavatkozási arány növekedése (40%)	szervezési idő (2 fő összesen 0,1 FTE) és anyagi forrás 6 millió Ft/év	60 hónap (folyamatos)	Oktatói kiegészítés a rendszeres elismerés nélküli többlettevékenységek miatt (elvándorlás) és a beavatkozások felületes megvalósítása. Mitigáció: ha a többlet erőfeszítés elismerése nem lehetséges, a beavatkozások számát a minimálisra kell csökkenteni.

F) Kockázatok és kezelések

<<max. 5 kockázat>>

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek)

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
A VBK-n a képzések minőségbiztosítása hagyományosan, rendszerszinten biztosított, azonban az utóbbi 3 évben ezek adminisztrációs terhei folyamatosan, drasztikusan nőnek. Amennyiben sem erőforrás-allokáció, sem racionalizálás sem történik, a további oktatói motivációvesztés elkerülhetetlen.	Elkészített új formátumú dokumentáció oldal-száma; munkáltatói felmérés oktatási adminisztrációra vonatkozó kérdések	elemzések, jelentések és tantervfelülvizsgálati – képzési program dokumentáció, előterjesztések dokumentációs igénye	
Szükséges a beavatkozások számát optimális szintre állítani be, mert túl gyakori / túl nagy számú beavatkozás	felmérések szöveges válaszai		

bizonytalanság érzést, a kiszámíthatóság csökkenését okozza, amely hátrányos minden érintett számára. Továbbá a hatás eléréséhez, reális felméréséhez is idő szükséges (pl jelentősebb tantárgyi változás értékelése a következő meghirdetés után még nem célszerű, mert 2-3 meghirdetésig is eltarthat, amíg a „szájha-gyományból” származó információkat felülírja a valóság).

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.1 Minőségbiztosítási politika	A szak minőségbiztosítási rutinja rendszeres ellenőrzési pontokat tartalmaz.	B) pont
1.7 Információkezelés	Adatbázis alapon történik az értékelés, jellemzően a Tanulmányi Rendszerből kinyerhető adatok alapján	B) pont
1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	A jelenlegi felülvizsgálati gyakorlatok formális és informális folyamatos nyomonkövetést biztosítanak.	B) pont
1.10 Rendszeres külső minőségbiztosítás	Záróvizsga bizottságok külső tagjai, valamint a meghívott előadók folyamatos, konkrét és közvetlen visszacsatolást nyújtanak. A szakbizottság külső tagjai képzés értékelési időszakokban vesznek aktívan részt-	B) pont

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 tanulásszervezés 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 tanulásszervezési 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 hozzáférhetőek;
- 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. (udloncampus.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

<<max. 5 kérdés>>

Ebben a pillérben a VBK kari irányelveket követjük így a VBK alapképzéseivel meg-
egyező célokat és kulcskérdéseket adunk meg.

- **Cél:** A képzési program oktatásszervezési megoldásai - különös tekintettel az órarend és a tanulmányi időszakok kialakítása - támogassák azon hallgatókat, akik megélhetésük biztosítása érdekében munkát végeznek tanulmányaik mellett oly módon, hogy ez ne jelentsen hátrányt a tanulmányi előrehaladásban.

Kulcskérdés: Milyen lehetőségeket biztosít a szak felépítéssé a hallgatók számára a munkába való bekapcsolódáshoz?

- **Cél:** A képzési program értékelési és számonkérési gyakorlata támogassa, hogy a hallgatók az elvárt tanulási eredményeket többféle, szakmailag egyenértékű módon bemutathassák, anélkül, hogy ez a követelmények szintjének csökkenését eredményezné.

Kulcskérdés: Mennyiben biztosít a képzés többféle, a tanulási eredményekhez illeszkedő számonkérési és értékelési módot a hallgatók számára?

- **Cél:** A képzési program biztosítsa, hogy a hallgatók számára elérhető legyen olyan támogató személyi kör, amelyhez tanulmányi, szakmai vagy iránymutatási kérdésekkel fordulhatnak. A fiatal oktatók és doktoranduszok szerepe különösen erősödjön a hallgatói támogatási rendszerben.

Kulcskérdés: Kikhez fordulnak leginkább a hallgatók tanulmányi, szakmai vagy egyéb iránymutatásért, és mennyiben támogatja ezt tudatosan a képzési program?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
MSZM MSc képzés NPS pontszáma		Nagymin-tás képzés-fejlesztési kérdőív	2026	Aktív hallgatói jogviszonnal rendelkező	-16,5%	≥50%	

				vegyészmérnök hallgatók			
Kezelhető heti terhelés átlagos prioritási rangja (1-9)	Kérdőíves felmérés (1= legfontosabb a felsoroltak közül)	Nagymin-tás képzés-fejlesztési kérdőív	2026	Aktív hallgatói jogviszonnyal rendelkező vegyészmérnök hallgatók	2,87	Átlagos rang ≤ 3,0	A hallgatók elvárásainak fontossági hierarchiáját méri, nem a tényleges terhelés észlelt mértékét.
A tanulás melletti munkavállalás aránya (%)	Kérdőíves felmérés	Kari Hallgatói felmérés	2023	Aktív hallgatói jogviszonnyal rendelkező és végzett VBK-s BSc-s hallgatók	33%	nem releváns, külső tényezőktől függ	A kérdőív eredményét a nagymintás hallgatói kérdőív vegyészmérnökökre vonatkozó része is alátámasztja.

C) Elemzések és ábrák

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

D) Fő megállapítások

<<3-7 pont>>

- A felmérések alapján a hallgatók tanulmányaik mellett munkát vállalnak. Ennek kezelése érdekében indokolt olyan strukturális megoldások alkalmazása, mint például az óraszám csökkentése és az órarend tömbösítése.
- A támogató jellegű személyes hallgató-oktató kapcsolat ebben az esetben döntő fontosságú.
- A kérvényelfogadási statisztikák és a Kari Tanulmányi Bizottság véleménye alapján az egyéni teljesítési módok iránti igényt megalapozottan jelzők aktív segítséget kapnak, azonban az oktatók egy része szerint többeknek volna erre szüksége, akik nem kérik.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Op-ció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Op-ció 1	Óraszám csökkentés, órarend tömbösítése, online tanulás lehetővé tétele bizonyos kurzusok esetében (blended learning).	Vegyésmérnök BSc képzés NPS pontszáma - növekszik Kezelhető heti terhelés átlagos prioritási rangja - növekszik A tanulás melletti munkavállalás aránya (%) - mi a cél?	Humán erőforrás, anyagi költségek	6	Oktatói terhelés növekedése. Az óraszám csökkentése és az online/blended formák erősítése növeli az önálló tanulás szerepét, ami hátrányt jelenthet azon hallgatók számára, akiknek az önálló tanulási módszereik kiforratlanok. Megnő az elszigetelődés és a közösségi kapcsolatok gyengülésének kockázata. A blended tanulás feltételezi, hogy rendelkezésre áll valamennyi hallgatónál a szükséges digitális infrastruktúra; Amennyiben ez nem teljesül, úgy az egyetemnek kell biztosítania a szükséges eszközöket.

F) Kockázatok és kezelések

<<max. 5 kockázat>>

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek)

Állítás / megállapítás	Bizonyíték típusa	Hivatkozás (ábra/táblázat/melléklet)	Megjegyzés
Az oktatók megnövekedett leterheltsége negatívan hathat az oktatás minőségére, valamint az oktató-hallgató kapcsolatrendszerre.	Nagymintás képzésfejlesztési kérdőív, munkáltatói elégedettségi kérdőív	Szöveges vélemények	A hatást csökkenti a munka számottevő anyagi elismerése és ezzel párhuzamosan minél szélesebb oktatói réteg bevonása a tervezésbe és

			a megvalósításba. Jelenleg anyagi korlátok látszanak.
A jelenlegi tanterveben is alkalmazzák bizonyos tárgyak esetén a blended oktatási megoldásokat, ezen tapasztalatok jó alapot adhatnak a jövőbeli rugalmasabb tantárgystruktúrák kialakítása során.	Tantárgyadatlapok, OMHV kérdőívek		A hallgatók ezekről a (már létező) tantárgyakról jó véleménnyel vannak, ami az OMHV kérdőívek szöveges visszajelzéseiből is kiderül.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.3 Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	A számonkérési rendszer és az órarendezés vizsgálata abból a szempontból, hogy mennyire támogatja a hallgatók mentális egészségének megőrzését a szakmai fejlődésük mellett.	B) pont
1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése,	A hallgató egyedi tanulmányi utak, rugalmas teljesítési felvételek azonos kimeneti követelménnyel a szakon	D) pont 2. megállapítás
1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	A pillér értékelése során a hallgatói igényeket és szükségleteket helyeztük központba, különösen a beilleszkedésre, kapcsolódásra, támogatásra való igényt.	E) pont, Oktatói mentorrendszer javaslat
1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	A képzési programon belül a hallgatói tanulástámogató, esélyegyenlőségi szükségleteket az igényekre reagálva fejlesztjük.	B) Hallgatói tanulástámogató/beilleszkedést segítő szolgáltatások száma

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 pusztá 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 és eljárások	<<pl. 2. fejezet; 4.1. alfejezet; 5. ábra>>	egységes adatbázis és optimalizált ütemezés	BME szinten az egységes adatbázisok megteremtése elindult, a frissítési gyakoriság függvényében időszakos ütemezés kidolgozható
1.2	Programok tervezése és jóváhagyása	<<pl. 2. fejezet; 4.1. alfejezet; 5. ábra>>	rendkívül nagy munkaigény	oktatókat érő extrém terhelés jelzése a felsővezetés felé
1.3	Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	<<pl. 2. fejezet; 4.1. alfejezet; 5. ábra>>	oktatói mentális egészséggel való törődés, kommunikációs és pedagógiai készségfejlesztés indokolt	jelzés a felsővezetés felé, és képzők képzése programok folytatása
1.4	Felvétel, előrehaladás, elismerés és oklevél	<<pl. 2. fejezet; 4.1. alfejezet; 5. ábra>>	jól szabályozott és nyomonkövetett	
1.5	Oktatói állomány	<<pl. 2. fejezet; 4.1. alfejezet; 5. ábra>>	létszám és szakértelm megfelelő, ipari résztvevőkkel kiegészítve. Az oktatók munkahelyi elégedettsége és terhelési szintje aggasztó. Innovatív oktatási módszerek további megismerése, alkalmazása szükséges.	jelzés a felsővezetés felé; képzők képzése és a tevékenység elismerése

1.6	Tanulási erőforrások és hallgatói támogatás	<<pl. 2. fejezet; 4.1. alfejezet; 5. ábra>>	széleskörű támogatási rendszer elérhető, ám további fejlesztés mindig lehetséges	további szolgáltatások bevezetése megfontolandó
1.7	Információmenedzsment	<<pl. 2. fejezet; 4.1. alfejezet; 5. ábra>>	nagy mennyiségű adat áll rendelkezésre, a feldolgozási szintje még javítható	központi értékelési és vizualizációs megoldások kialakítása
1.8	Nyilvános információk	<<pl. 2. fejezet; 4.1. alfejezet; 5. ábra>>	rendelkezésre áll	
1.9	Folyamatos monitoring és periodikus felülvizsgálat	<<pl. 2. fejezet; 4.1. alfejezet; 5. ábra>>	jól szabályozott és nyomonkövetett	
1.10	Ciklikus külső minőségbiztosítás	<<pl. 2. fejezet; 4.1. alfejezet; 5. ábra>>	nemzetközi szakakkreditáció megfontolandó	

Döntési javaslatok és priorizálás

INFOBOX: Ez a fejezet a teljes jelentésből következő fejlesztési javaslatokat egyetlen döntési portfólióvá rendezi. A cél az, hogy a különböző pillérekől 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

A jelentés során feltárt és szükségesnek tartott beavatkozási opciók mindegyikét fontosnak tartjuk, de teljes megvalósíthatóságuk rövid idő alatt lehetetlen. A következőkben tehát megadjuk azt a prioritási sorrendet, amely szerintünk a MSZM MSc szakon szükséges beavatkozásokat, fejlesztéseket rangsorolja.

Fejlesztési javaslatlista

Javaslat	Kapcsolódó pillér(ek)	Várható hatás	Erőforrás	Idő	Kockázat	Rangsor
Tantervi struktúra áttekintése és az alábbiak megvalósítása: - moduláris tanterv kialakítása, - órarendi tömbösítés lehetősége felsőbb éven;	1, 2, 5, 8	Kreditelőrehaladás; hallgatói mentális egészség javulása; munkavégzéssel való összeegyeztethetőség;	jelentős humán erőforrás	60 hónap	Lásd megfelelő pilléreknél részletesen. Főbb kockázatok: Oktatói terhelés növekedése.	1
Kutató MSc specializáció létrehozása	1, 2, 5, 8	Kreditelőrehaladás; hallgatói mentális egészség javulása; kutatómunka PhD továbblépés	közepes humán erőforrás igény	12	Lásd megfelelő pilléreknél részletesen. Főbb kockázatok: Oktatói	2

					terhelés növekedése.	
A meglévő számítástechnika tárgyak tartalmának reformja: korszerű adatelemzési/értékelési alapok integrálása a hagyományos eszközök (táblázatkezelés) mellé.	4	Digitális technológia kreditek aránya $\geq 5\%$. A végzett hallgatók nagyobb eséllyel alkalmazhatók a munkapiacra.	Oktatói tréningek / szakértők bevonása / több oktató (60 millió Ft). – a képzők képzése programok része lehet	24	Főbb kockázatok: Oktatói terhelés növekedése.	3
Oktatói jóllét fókuszba helyezése: - Az oktatásra és oktatás szervezésre fordítandó idő csökkentése hatékonyság emelésével; - Az oktatók számára pszichológiai támogatás biztosítása a OMHV szöveges véleményei által okozott stressz kezelésére; - Az oktatási innovációk, fejlesztések, beavatkozások többlet munkaidényének elismerése	2, 7	Oktatói terhelési elégedettség (>0) Oktatói mentális egészség nyomonkövetése és támogatása	infrastrukturális fejlesztések - 20 millió Ft oktatást-kutatást segítő létszámának növelése (nem többlet feladatokkal, hanem oktatóktól való feladatátvétellel) – évi 36 millió Ft	60 hónap	Lásd részletesen a megfelelő pilléreknél. Oktatói kiegészítés a rendszeres elismerés nélküli többletellenőrzések miatt (elvándorlás) és a beavatkozások felületes megvalósítása kritikus kockázat. Kereszthatásokra figyelemmel kell lenni.	4
Hallgatói jóllét fejlesztése: - hallgatói támogató rendszer fejlesztése (kiegészítés, fáradás, egyéb mentális problémák kezelése) - hallgatói munkavégzés támogatása	1, 2, 5, 8	Kreditelőrehaladás; hallgatói mentális egészség javulása; munkavégzéssel való összeegyeztethetőség; NPS érték javulás	Infrastrukturális fejlesztések, közösségi terek, egyetemi szintű fejlesztések	60	Lásd a megfelelő pilléreknél. Hallgatói kiegészítés, elvándorlás, átjelentkezés, lemorzsolódás	5

- hallgatói mobilitás támogatása

Kockázati lista

Kockázat	Ok	Valószínűség	Hatás	Mitigáció	Felelős
Tantervváltoztatás előre nem látott újabb nehézségeket eredményez	A puding próbája az evés	magas	közepes	A folyamatos nyomonkövetéssel (félévente tantárgyi, évente képzési szinten) a felmerülő problémákra fény derül és ezek orvosolhatóak	szakbizottság
Oktatói kiegészés és elvándorlás	túlterheltség és elismerés hiánya	közepes	magas	a feladatok prioritizálása az oktatói leterheltség függvényében.	szakbizottság
Hallgatók mentálhigiénés állapotának romlása	Órarendi terhelés a tanulás (és esetleges munka) – magánélet egyensúly fenntartását nem teszi lehetővé	közepes	magas	kontaktóraszám csökkentés, terhelés kiegyenlítés, a kompetenciamérési rendszer kialakítása	szakfelelős

Mellékletek

INFOBOX: A mellékletek a főszöveg állításait alátámasztó részletes bizonyítékokat és háttéranyagokat tartalmaz-
zák. 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 terjede-
lemben. 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 újrahasonosíthatóságát.

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

1. Létszámtrendek (jelentkezés, beiskolázás, képzési eredményesség, oklevélszer-
zés)
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
9. *VBK-munkacsoportok felmérései, következtetései (VBK BSc felülvizsgálati jelentés mel-
léklete)*
10. *Egyetemi Oktatói elégedettség felmérés VBK vonatkozású adatai (VBK BSc felülvizsgá-
lati jelentés melléklete)*
11. *Szóbeli interjúk (fókuszcsoporthoz) (VBK BSc felülvizsgálati jelentés melléklete)*
12. *Oktatói belső képzések részvételi adatai és visszajelzései (VBK BSc felülvizsgálati jelen-
tés melléklete)*
13. *Kari humánpolitikai folyamatértékelés – 2025 (VBK BSc felülvizsgálati jelentés mellék-
lete)*
14. MSZM képzés saját felmérés
15. MSZM képzési hallgatói beszélgetés.