

KÉPZÉSFELÜLVIZSGÁLATI JELENTÉS

Dokumentum-azonosítás és verziókezelés

Szak megnevezése	SZÁMÍTÓGÉPES ÉS KOGNITÍV IDEGTUDOMÁNY
Képzési szint / munkarend / nyelv	MSc / nappali / HU
Felülvizsgálattal érintett képzési időszak	2021-2026 (5 év)
Készítette	Dr. Pajkossy Péter, Dr. Báthori Noémi
Jóváhagyta	Kognitív Szakbizottság
Verzió / dátum	v3 - final

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.

A képzés felülvizsgálata során a hallgatói, oktatói, alumni és munkaerőpiaci visszajelzések elemzése történt. A rendelkezésre álló bizonyítékok alapján a képzés erős elméleti és interdiszciplináris alapokat biztosít, stabilan magas jelentkezési számokkal és kedvező hallgatói elégedettség mutatókkal. Ugyanakkor több területen fejlesztési igények azonosíthatók – különösen a gyakorlati készségek és a digitális kompetenciák oktatása, továbbá a képzéssel kapcsolatos hallgatói elvárások tekintetében.

A hallgatói visszajelzések alapján a hallgatók alapvetően elégedettek a képzéssel, úgy vélik, hogy a képzés sikeresen fejleszti a kutatási és transzverzális készségeket, amit az akadémiai és technológiai szektorban való elhelyezkedési mintázatok is alátámasztanak. Ugyanakkor strukturális problémát jelent a hallgatók heterogén előképzettsége, amely egyesek számára tanulási nehézségeket eredményez, mások számára viszont az elsajátított új ismeretek alacsony érzékelt szintjéhez vezet. Emellett több adatforrás (hallgatói és alumni visszajelzések) is megerősíti, hogy a gyakorlati, alkalmazott készségek – különösen az eszközhasználat, programozás és adatelemzési módszerek – fejlesztése jelenleg nem rendszerszintű, ami a munkaerőpiaci felkészültség (hallgatók általi) alacsonyabb megítélésében is megjelenik.

A feltárt problémák kezelésére az alábbi intézkedések javasoltak: (1) Rövid távon indokolt a karrierutak és a képzési célok világosabb kommunikációja, valamint a pedagógiai innovációt tartalmazó oktatási elemek számának növelése, rendszerbe foglalása (2) Középtávon szükséges a gyakorlatot tartalmazó képzési elemek további bővítése és a hallgatói heterogenitást kezelő differenciált oktatási struktúra kialakítása. (3) Hosszabb távon szükséges a programozási, MI és komputációs idegtudományi oktatási elemek rendszerszintű integrálása.

A javasolt beavatkozások várhatóan növelik a hallgatói elégedettséget, csökkentik a lemorzsolódást, javítják a munkaerőpiaci felkészültséget, és erősítik a képzés versenyképességét. Megvalósításuk ugyanakkor erőforrásigényes lehet, különösen a gyakorlati infrastruktúra és az oktatói kapacitások területén, ezért fokozatos, prioritizált bevezetést igényelnek.

Háttér és cél

INFOBOX: Ebben az alfejezetben röviden mutassa be, milyen intézményi, kari, szakmai vagy munkaerőpiaci okok tették időszerűvé a felülvizsgálatot. Térjen ki arra, mikor történt utoljára átfogó programfelülvizsgálat, milyen a

szak életciklusa, vonzereje, létszámtrendje és hallgatói megítélése (NPS). Határozza meg világosan, hogy a jelen felülvizsgálat milyen kérdésekre keres választ, és milyen döntések előkészítését szolgálja. Célszerű rögzíteni a fejlesztés kívánt eredményét is, például a képzés eredményességének, relevanciájának vagy hallgatói élményének javítását. Kapcsolódó

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

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Számítógépes és Kognitív Idegtudomány MSc képzése több mint egy évtizede működő mesterképzés, amely egyedi módon integrálja a kognitív (ideg)tudományok, kísérleti pszichológia, informatika és a számítási idegtudományok megközelítéseit. A képzés az elmúlt években folyamatos érdeklődés mellett működött, a jelentkezők és a felvett hallgatói létszám stabilnak tekinthető, ugyanakkor a hallgatói visszajelzések alapján a képzés megítélése vegyes képet mutat: az elméleti és kutatási felkészítés erősségei mellett a gyakorlati relevancia és a munkaerőpiaci hasznosíthatóság kérdései egyre hangsúlyosabban jelennek meg.

A jelenlegi felülvizsgálatot több, egymással összefüggő tényező indokolja. Egyrészt a hallgatói és alumni visszajelzések rámutatnak a képzés és a hallgatói elvárások közötti részleges illeszkedési problémákra, különösen a gyakorlati készségek, a programozási/adatelemzési kompetenciák, valamint a karrierutak egyértelműsége tekintetében. Másrészt a munkaerőpiaci környezet gyors változása – különösen az adattudománnyal és mesterséges intelligenciával kapcsolatos területek erősödése – szükségessé teszi a képzés tartalmi és strukturális újragondolását annak érdekében, hogy hosszú távon is versenyképes maradjon. Harmadrészt a hallgatói összetétel erősen heterogén, ami a képzés működésének egyik alapvető jellemzője, ugyanakkor oktatásszervezési és tanulási kihívásokhoz is vezet.

A felülvizsgálat központi kérdései arra irányulnak, hogy a képzés mennyiben teljesíti a kitűzött kompetenciaígérteit, hogyan illeszkedik a hallgatói és munkaerőpiaci elvárásokhoz, illetve milyen strukturális vagy tartalmi beavatkozások szükségesek a működés optimalizálásához. Kiemelt vizsgálati terület a gyakorlati készségek oktatásának a szerepe, a digitális és számítási készségek integrációja, a hallgatói heterogenitás kezelése, valamint a képzés–karrierút kapcsolat erősítése.

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.

- A képzés iránt stabil és erős kereslet mutatkozik, a hallgatói elégedettség összességében magas, ugyanakkor a képzéssel kapcsolatos hallgatói elvárások

nem mindig illeszkednek a képzésen oktatott ismeretekkel, ami a program kommunikációja és tényleges tartalma közötti eltérésre utal.

- A képzés legnagyobb erőssége az interdiszciplináris szemlélet és a kutatói kompetenciák fejlesztése, amelyek a munkaerőpiacon és az akadémiai pályán egyaránt értékesek.
- Strukturális problémaként jelenik meg a hallgatók heterogén előképzettsége, amely egyszerre okoz tanulási nehézségeket (lemaradók) és az elsajátított új ismeretek alacsony érzékelt szintjét (haladók). Tovább ez hozzájárul a kritikus tárgyak alacsonyabb teljesítési arányához.
- Több adatforrás (hallgatói és alumni kérdőívek) is jelzi a gyakorlati készségelemek, különösen az eszközhasználat, programozás és alkalmazott módszertanok oktatásának szuboptimális szintjét, ami közvetlenül rontja a munkaerőpiaci felkészültség hallgatói megítélését.
- A végzettek elhelyezkedése diverzifikált, elsősorban az informatikai, humán szolgáltató és az akadémiai szektorban koncentrálódik, ami igazolja a képzés transzferálható kompetenciaígérletét.
- A digitális és MI készségek jelenléte a képzésben jelenleg nem rendszerszintű, miközben a hallgatói és alumni visszajelzések alapján ezek erősítése fontos lenne.

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.

Itt azt a három komplex döntési opciót soroljuk fel, amelyeket a dokumentum végén a legmagasabb prioritási szintűnek, stratégiaileg fontos intézkedésnek soroltunk be.

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrás / költség igény	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Gyakorlati képzés erősítése (laborok, eszközhasználat, projektalapú kurzusok bővítése)	Hallgatói elégedettség növekedése (+0.3–0.5), NPS javulás, lemorzsolódás csökkenése	Magas	12-24	Infrastrukturális korlát → külső partnerek bevonása

Opció 2	Differenciált oktatás bevezetése (alapozó/haladó sávok, felzárkóztató modulok)	Kritikus tárgyak teljesítési arányának javulása (+10–15%), lemorzsolódás csökkenése	Magas	12-24	Oktatói terhelés → moduláris, részben online megoldások
Opció 3	Programozási és számítási idegtudományi vonal megerősítése (kötelező alapozó tárgy, MI fókusz)	Munkaerőpiaci relevancia növekedése, IT/MI irányba elhelyezkedők arányának növekedése	Magas	12-24	Hallgatói túlterhelés → választható specializáció

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

A javasolt fejlesztések egyik legfontosabb kockázata az oktatói kapacitások túlterhelése, különösen a gyakorlati elemek, projektalapú oktatás és differenciált képzési struktúrák bővítése esetén. Ez minőségromláshoz vagy az oktatói oldalon jelentkező ellenálláshoz vezethet. Ennek kezelése fokozatos bevezetéssel, módszertani támogatással és az oktatói terhelés tudatos újraszervezésével lehetséges.

A digitális, programozásbeli és MI fókusz erősítése tovább növelheti a hallgatók között előképzettségben található különbségeket, ami a lemaradók esetében a lemorzsolódás kockázatát növeli. Ez alapozó kurzusok, differenciált tanulási utak és rugalmas, több szintű követelményrendszer bevezetésével mérsékelhető.

A gyakorlati képzés bővítésének jelentős infrastruktúraigénye szintén korlátozó tényező lehet, különösen eszközhasználatot igénylő területeken. Ez a kockázat külső kutatóhelyekkel és ipari partnerekkel kialakított együttműködésekkel, valamint pilot jellegű fejlesztések bevezetésével kezelhető.

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.

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 kompetenciaigérettel 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 számítógépes és kognitív idegtudomány MSc képzés célja, hogy olyan szakembereket képezzen, akik képesek az emberi megismerés és agyműködés vizsgálatát integrált, több tudományterületet összekapcsoló megközelítésben végezni. A program a kognitív (ideg)tudományok, kísérleti pszichológia, informatika és a komputációs idegtudományok megközelítéseit integrálja, válaszolva az interdiszciplináris gondolkodás iránti növekvő igényre. A képzés kompetenciaigérete az, hogy a hallgatók képesek lesznek a fenti tudományágak és módszertanok együttes alkalmazására, valamint az emberi viselkedés és információfeldolgozás tudományos vizsgálatára.

A program sajátossága, hogy tudatosan heterogén előképzettségű hallgatókra épít, és közös, integrált szemléletet alakít ki, amely különbözik a hagyományos, egy diszciplínára fókuszáló képzésektől. A végzetek olyan „közvetítő” szerepet tölthetnek be, akik képesek a műszaki, természettudományos és humán megközelítések összekapcsolására. A képzés egyaránt megalapozza az akadémiai pályát és a technológiai, adatvezérelt ipari alkalmazásokat, különösen vállalati kutatás-fejlesztési környezetben.

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 képesítés odaítélése, 1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások.

Szegmentáció kapcsán a priori az alábbi három csoportbontás tűnik fontosnak – a gyakorlatban, jelen felülvizsgálat során ezen szegmentációk mentén azonban csupán az egyik szempontból tudunk empirikus módon különbséget tenni (lásd lejjebb

kifejtve). Mindazonáltal a képzéssel kapcsolatos változások átgondolásakor mindhárom szempont fontos lehet.

A képzést munka mellett/nem munka mellett végzők

A priori érdekes felvetésnek tűnik megnézni, hogy miben különböznek azok a diákok, akik a képzést munka mellett végzik azoktól, akik nem vállalnak rész- vagy teljesállású munkaviszonyt a képzés időtartama alatt. Azonban az adatok azt mutatják, hogy a hallgatóink túlnyomó többsége munka mellett végzi a képzést (lásd 5 pillér, C fejezet). Ezért a képzés felülvizsgálati folyamat során adottságnak vesszük, hogy a hallgatóink többsége dolgozik a képzés végzése közben.

A bemenet kérdése – ki honnan jön?

A képzés erőssége a visszajelzések szerint az interdiszciplináris jelleg – ez a hallgatók bemeneti kompetenciáival kapcsolatban is erősen jelen van. A 2026-os felvételi időszakban például az alábbi alapszakon végzett hallgatók adták be a jelentkezésüket:

Minden jelentkező (76 fő összesen)	Első helyes (42 fő összesen)
pszichológia BA: 14	pszichológia BA: 7
biológia BSc: 7	biológia BSc: 5
molekuláris bionika BSc: 6	molekuláris bionika BSc: 3
gazdaságinformatikus: 5	programtervező informatikus: 3
mérnökinformatikus BSc: 4	gazdálkodási és menedzsment alapszak: 2
gazdálkodási és menedzsment alapszak: 3	matematika BSc: 2
matematika BSc: 3	mérnökinformatikus BSc: 2
programtervező informatikus: 3	Egyéb (egyedi előfordulások összevonva): 20
Kereskedelem és marketing: 2	
szociológia BA: 2	
Egyéb (egyedi előfordulások összevonva): 22	

A két adatsor alapján a képzésre legnagyobb arányban pszichológiai és biológiai háttérrel rendelkező hallgatók érkeznek, mellettük stabilan megjelenik egy informatikai/mérnöki tudományok (programtervező, mérnökinformatikus, gazdaságinformatikus) csoport is. Emellett jelentős a nagyon heterogén „egyéb” háttér (pl. gazdasági, bölcsész, egészségügyi szakok), ami jól mutatja a képzés interdiszciplinaritását. Összességében tehát egy vegyes, több tudományterületből érkező hallgatói bázis képe rajzolódik ki, pszichológia-biológia és informatika/mérnöki tudományok tengely köré szerveződő hallgatói bázis rajzolódik ki. Ez egybevág az oktatók visszajelzéseivel, akik azt jelzik, hogy a biológiai/pszichológiai háttérű és az informatikai jellegű órák két nagyon eltérő skill-szettel rendelkező csoportnál mutatnak problémát.

Szak-választás motivációja – ki mit szeretne kezdeni a képzéssel?

A képzéssel kapcsolatos 2024-es illetve ideai 2026-os hallgatói visszajelző kérdőívben 3 fő kimeneti motivációt különítettünk el. (1) A képzésen tanultakat kutatói pályán alkalmazni kívánó hallgatók; (2) a képzést piacképes tudás miatt választók; (3) a képzésen tanultakkal az ismereteiket bővíteni kívánó hallgatók körét. Mind a két felmérésben úgy tűnt, hogy a válaszadók döntő többsége az (1)-es és a (3)-as opciót választotta, ezért a képzési felülvizsgálat során külön fogjuk vizsgálni e két hallgatói

csoport szempontjait. A felülvizsgálat fontos kérdése, és a képzés esetleges távlati fejlesztési irányok lehet a (2)-es választ adók arányának növelése.

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 képesítési 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 képesítés odaítélése, 1.8 Nyilvános információk.

A Számítógépes és Kognitív Idegtudomány MSc képzés végzett hallgatói olyan interdiszciplináris tudással rendelkező szakemberek, akik képesek az emberi megismerés és viselkedés vizsgálatát több tudományterület integrációjával megközelíteni. A képzés során megszerzett tudás kiterjed a kognitív pszichológia és idegtudomány alapjaira, a kísérlettervezés és adatgyűjtés módszertanára, valamint a statisztikai és számítógépes elemzési eszközök alkalmazására. A hallgatók megismerik az idegrendszeri működés alapjait, a viselkedési és idegtudományi adatok értelmezésének módszereit, valamint betekintést kapnak a komputációs idegtudományi modellezés módszertanába.

A képzés kiemelten fejleszti az analitikus gondolkodást, a problémamegoldó képességet, a komplex rendszerekben való gondolkodást, valamint a tudományos kommunikációt (írásban és szóban egyaránt). A hallgatók képesek önálló kutatási kérdések megfogalmazására, kísérletek tervezésére és kivitelezésére, valamint az eredmények szakszerű elemzésére és interpretációjára. A képzés célja továbbá a következő kompetenciák megerősítése: különböző tudományterületek megközelítéseinek integrálása, a csapatomunkában való hatékony részvétel, valamint az új módszerek gyors elsajátításának képessége.

A végzetek tipikus pályautjai két fő irányba rendeződnek. Egyrészt jelentős arányban folytatják tanulmányaikat doktori képzésben (PhD), elsősorban a kognitív idegtudomány, a pszichológia, és a nyelvészeti tudományok területein, hazai vagy más európai országokban található intézményekben. Másrészt a munkaerőpiacon elsősorban informatikai és technológiai területeken helyezkednek el. A leggyakoribb munkakörök közé tartoznak a kutató és kutatási asszisztens pozíciók, adatkutató (data scientist), adatalemző, UX researcher/designer, valamint különböző szoftverfejlesztési munkakörök. Emellett megjelennek klinikai és egészségügyi kutatáshoz kapcsolódó (pl. klinikai kutatási munkatárs), valamint üzleti és tanácsadói pozíciók is.

Összességében a képzés olyan szakembereket képez, akik képesek hidat képezni a természettudományos, műszaki és társadalomtudományi megközelítések között, és

akik mind akadémiai, mind ipari környezetben képesek komplex, adatvezérelt problémák megoldására.

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. Érdeemes 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

A képzési struktúra szorosan kapcsolódik a Számítógépes kognitív idegtudományi szak esősen interdiszciplináris jellegéhez, amely számos reál és humán tudományterületet ötvöz úgy, mint idegtudomány (az agy működése fiziológiai, pszichológiai szinten), kognitív tudomány (gondolkodás, észlelés, memória, nyelv stb.), illetve a számítástudomány és modellezés (matematika, informatika, statisztika, gépi tanulás, MI stb.). A képzés struktúrája ezért a szerteágazó elméleti ismeretek mellett kifejezetten kutatóorientált. A négy félév egymásra épülve készíti fel a hallgatókat a szükséges elméleti ismeretek megszerzésére, gyakorlati tapasztalatszerzésre és a szakértői támogatással asszisztált gyakorlati kutatás(ok) elvégzésére, végül a diplomamunka elkészítésére. Érdeemes megjegyezni, hogy a hallgatók nem kizárólag csak kutatói akadémiai területen kamatoztathatják a képzés során megszerzett ismereteiket és készségeiket, de a versenyszférában is számos lehetőségük nyílik, ahol az emberi megismerési folyamatok, a kritikus gondolkodás és folyamattervezés, az emberi funkcionálás adataalapú megértése és fejlesztése is a fókuszba kerülnek. Továbbá a képzés kifejezetten erős alapot ad a területhez kapcsolódó doktori tanulmányok megkezdéséhez.

A négy félév összességében úgy épül fel, hogy az első félévben történik meg az elméleti és gyakorlati alapozás, amelyeket a Természettudományi és pszichológiai ismeretköréhez tartozó kötelező tárgyak alapoznak meg. A második félévben ezen ismeretkör további kötelező tárgyai mélyítik el ezen ismereteket, kiegészülve a Modern kognitív tudomány szakmai ismereteihez tartozó tárgyakkal. Továbbá a második és a harmadik félévben a hallgatók négy további ismeretkör tárgyaiból választhatják ki érdeklődésüknek megfelelően a tárgyaikat. E négy ismeretkör: (1) Tudomány kognitív modelljei; (2) Pszicholingvisztika és nyelvfeldolgozás; (3) Kognitív idegtudomány; (4) Komputációs Idegtudomány. Továbbá a hallgatók a második félév során laboratóriumi gyakorlatokon vesznek részt, ahol bekapcsolódnak a tanszéki, vagy más kutatóhelyen lévő laborok munkájába. A harmadik félévben a hallgatók a választható ismeretkörök kurzusai mellett a diplomamunkájuk alapjául szolgáló empirikus kutatáson is elkezdene dolgozni – a negyedik félév során pedig a

témavezetőjük segítségével folytatják az önálló kutatási munkát és elkészítik a diplomamunkájukat.

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
Goldsmiths University of London	https://www.gold.ac.uk/pg/msc-computational-cognitive-neuroscience/	Anglia	Angol nyelvű MSc képzés Az agy-kogníció-viselkedés kapcsolatának megértése. Fókuszban a számítógépes modellezés, kísérletes kutatás, és a haladó adatelemzési technikák.	Kötelező szintrehozó alapozó kurzusok (matematika, programozás, statisztika, neurobiológia) az MSc megkezdése előtt, amennyiben a hallgatónak nincs megfelelő előképzettsége a fenti területeken. Van egy éves (full-time) és két éves (part-time) program is.	A szintrehozó alapozó kurzusok segítséget jelenthetnek azoknak a hallgatónak, akik nem rendelkeznek elegendő alaptudással az alapozó tárgyak kapcsán az átlagos hallgató tudásával. Ez segítené, hogy a szakmai tárgyak oktatásán már ne legyen "lemaradó" és "unatkozó" hallgató. Az eltérő rész és teljes idő

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.

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

11

Intézmény	Program [link]	Ország	Fő fókuszok	Strukturális sajátosságok	Tanulság a BME számára
					képzések kialakítása eltérő hallgatói igényeket és előképzettségű hallgatói utat tesznek lehetővé.
Università di Trento	https://corsi.unitn.it/en/cognitive-science	Olaszország	Elméleti és módszertani képzés a viselkedés, kongníción, a számítási idegtudomány és nyelvészet területén.	A képzés 2 éves és három specializációt kínál. 1, Kognitív idegtudomány, 2, Számítási és elméleti modellezés (humán kongníción és nyelv) 3, alapvető viselkedési idegtudomány (állatmodellek, biológiai pszichológia) Az első év egy intenzív alapozeról szól, már itt megjelenik a szakirányok elválasztása Igen erős gyakorlati labor oktatás, pl képakotó eljárások és azok analízisének elsajátítása (fMRI stb.)	Hangsúlyos pszichofiziológiai analízis, modellezés, módszertan. Az eltérő specializációk már az alapozeró tárgyak szintjén is megjelenik.
Technische Universität Berlin	https://www.tu.berlin/en/studying/study-programs/all-programs-offered/study-	Németország	2 éves MSc képzés angol nyelven.	Elvárnak egy alapvető tudást a képzés megkezdése	Kötelező önálló felkészülés, ha hiányzik egy bizonyos

Intézmény	Program [link]	Ország	Fő fókuszok	Strukturális sajátosságok	Tanulság a BME számára
	course/computational-neuroscience-m-sc		Az első két szemeszter az erős elméleti és gyakorlati alapozeról szól, a második év pedig inkább kutatás orientált fókuszot mutat, az utolsó félév a kutatásról és diplomamunka írásról szól, ez az elosztás elég hasonló a mi képzésünkhöz.	or, ha ez nincs meg, akkor kötelező, önállóan feldolgozandó anyagokból készülnek fel a hallgatók. Egy témát több szempontból is körbejárnak, előadások, programozási feladatok, laboratóriumi kísérletek, projektek és szemináriumok.	szintű alaptudás (pl neurobiológia és programozás, matematika területeken). Kutatói munka összekötése elméleti és gyakorlati szempontból is.

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.

A képzéssel kapcsolatos felülvizsgálat során több adatforrást is igénybe vettünk. Ezek nagy része jelen felülvizsgálati jelentés céljából lebonyolításra került felmérés, illetve a jelen állapotot tükröző tanulmányi adat (létszámadatok, tanulmányi előrehaladás mutatói stb.). Azonban a szak hallgatói 2024-ben is kitöltöttek már egy visszajelző kérdőívet, amelynek eredményeit beleépítettük a képzésbe.

Adattípus alapján három nagy csoportot különíthetünk el:

1. Különböző felmérések keretében begyűjtött számszerűsíthető adatok – szakkal kapcsolatos állítások Likert-skálán történő megítélése, vagy különböző válaszopciók mintában történő választásainak gyakorisága. Ezek átlagai és fontosabb megállapításai a felülvizsgálat szövegében található meg, illetve a melléklet tartalmazza őket.

2. Különböző felmérések keretében begyűjtött szöveges válaszok, a szakkal kapcsolatos nyílt végű kérdésekre. Ezek feldolgozása, összegzése nagy nyelvi modelleket alkalmazó mesterséges intelligencia szoftverrel történt, és a jelentés ezen összegzéseket tartalmazza. A nyers szöveges input a szakbizottság tagjainak a rendelkezésére állt, azonban adatvédelmi okokból a jelentés ezen nyers szövegeket nem tartalmazza még mellékletként sem.
3. A szakkal kapcsolatos különböző objektív, tanulmányi (pl. Neptun) vagy egyéb (pl. LinkedIn) rendszerekből kinyerhető adatok (létszámadatok, kurzusteljesítési adatok, diplomautánkövetési rendszerek adatai, volt diákok elhelyezkedési adatai).

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. Érdeemes 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 felülvizsgálat az alábbi kulcskérdésekre keresi a választ:

- Milyen tényezők járulnak hozzá a lemorzsolódási arányhoz, és ezek milyen mértékben kezelhetők tantervi vagy oktatásszervezési eszközökkel?
- Mennyiben képes a képzés támogatni a nem akadémiai (ipari, üzleti) karrierutakat, és milyen kompetenciahiányok azonosíthatók ezen a téren?
- Mennyiben érzékelik a hallgatók és az alumni, hogy a képzés aktuális, piacképes és a munkaerőpiacon releváns tudást nyújt?
- Mennyire hatékony a hallgatói heterogenitás kezelése (különböző előképzettségek), és ez hogyan befolyásolja a tanulási élményt és teljesítményt?
- Milyen mértékben integráltak a gyakorlati, alkalmazott és digitális (pl. programozás, adatkezelés, MI) kompetenciák a képzésben?
- Mennyire működik rendszerszinten a visszacsatolás és minőségfejlesztés (pl. hallgatói visszajelzések), és ezek ténylegesen beépülnek-e a döntéshozatalba?

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.

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

14

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmentáció	Adatminőség / torzítás	Felhasználás a jelentésben
Nagymintás hallgatói elégedettség mérés	Szemponatok fontossági sorrendje a szak megítéléséhez; heti kontaktóraszám megítélése; képzés gyakorlatorientált ságának megítélése; tananyag-ismétlés mértéke; fejlesztendő kompetenciák és 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	2026.02.13 – 03.01.	Aktív hallgató: 3133 fő, a szakról 14 fő töltötte ki Összesen: 4343 kitöltés	Motiváció: Kutatói életpálya/ Nem kutatói életpálya	Az alacsony kitöltési elemszám miatt torzítások lehetnek -->DE eléggé egybevágó az adatok mintázatai a másik két, saját hallgatói felmérés adataival, ez így együtt növeli az értelmezhetősé güket.	1. pillér: NPS, csúcsterhelési mutató, munkaerőpi aci felkészítés és módszer-preferenciák 2. pillér: elmélet-gyakorlat arány hallgatói megítélése, valamint értékelési szerkezeti visszajelzése k 5. pillér: terhelés, kontaktóra-arány, munkavégzés melletti tanulhatósá g; 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 végzette kről szóló 2025-ös adatok	BME-n végzettek: 29623 fő Szakot végzettek: 123 fő		A szakkal kapcsolatban kevés adatot tartalmaz, reprezentativit ás kérdéses.	3. pillér: képzésnek megfelelő elhelyezkedési arány, átlagos elhelyezkedési idő, béradatok 4. pillér: végzettek munkakörén ek jövőállósága , digitális és MI-kompetenciák iránti

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

15

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmentáció	Adatminőség / torzítás	Felhasználás a jelentésben
						kereslet; Létszámtrendek összevetéséhez
UDL – EU szintű jó gyakorlatok gyűjteménye	Tanterv újratervezése; tanítási és tanulási módszerek korszerűsítése; befogadó értékelési gyakorlatok; fogyatékosági szolgáltatások szerepe a változásban. Tartalmaz fogalomtárat, esettanulmányokat és gyakorlati ellenőrzőlistákat.	2016 (Erasmus+ projekt, 2014–2016)	4 érintetti fókuszcsoport: hallgatók, oktatók, intézményvezetők, hallgatói támogatási szolgáltatók; 5 európai partnerország	Érintetti szerepkör szerint; intézménytípus szerint	Kvalitatív jó gyakorlat-gyűjtemény; európai kontextusra épül, magyarországi adaptáció szükséges; az irányelvek nem empirikus mérési adatok	8. pillér: az UDL elvek; döntési opciók és fejlesztési javaslatok megalapozásához
Saját aktív-hallgatói felmérés – idén és 2 évvel ezelőtt	Hallgatói elégedettség mutatója, munkavállalással kapcsolatos kérdések, kifejtés kérdések (mitetszik a képzésen? min változtatnál?)	2024-2026	25-25 fő mindkét felmérés esetében	Motiváció: Kutatói életpálya/ Nem kutatói életpálya	Az alacsony kitöltési elemszám miatt torzítások lehetnek -->DE eléggé egybevágó az adatok mintázatai a másik két, saját hallgatói felmérés adataival, ez így együtt növeli az értelmezhetőséget.	1. pillér: elégedettség mutatók, kérdések 2. pillér: elmélet-gyakorlat arány hallgatói megítélése, valamint értékelési szerkezeti visszajelzések 4. pillér: szöveges válaszok-mit változtatnál a képzésen 5. pillér: terhelés, kontaktórarány, munkavégzés mellett

Számítógépes kognitív idegtudomány

Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

16

Adatforrás	Tartalom	Időablak	Mintanagyság	Szegmentáció	Adatminőség / torzítás	Felhasználás a jelentésben
						tanulhatóság
Saját alumni hallgatói felmérés			30 fő		Az alacsony kitöltési elemszám miatt torzítások lehetnek	3 pillér: munkaerőpiaci hasznosulás, 4 pillér: transzverzális készségek kialakítása
Kari adatszolgáltatás	Felvételi létszámtrendek (2022-2025), jelentkezők érkezési helye (2026), Erasmus-hallgatók száma, hallgatói kimenetek	2026				1 pillér: létszámtrendek, hallgatói kimenetek 6. pillér: nemzetközi mobilitás
Oktatókkal történő konzultáció	Konzultáció, fókuszcsoport tananyag-átfedések, UDL jó gyakorlatok, hallgatói heterogenitás kapcsán	2026	5 fő			8 pillér: UDL elvek, jó gyakorlatok alkalmazása 2 pillér: oktatói visszajelzések
Nyílt forrású (LinkedIn) karrier-út elemzés	A végzett hallgatók elhelyezkedési profiljának vizsgálata a LinkedIn adatbázis nyíltan elérhető adatai alapján	2026	100 fő		Nem mindenkinek van LinkedIn profilja	3 pillér: munkaerőpiaci hasznosulás

Definíciók

INFOBOX: Ebben a részben a jelentésben használt kulcsfogalmakat és mutatódefiníciókat kell egységesen rögzíteni. Ilyenek például a kreditelőrehaladás, 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 értse az egyes indikátorok alatt.

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

A BME-n lefolytatott felülvizsgálati folyamat során általánosan használt fogalmak

Kreditelőrehaladás: 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 "Abszolvált", ÉS a képzésmegszűnés indok

- Tanulmányok befejezése, végbizonyítvány megszerzése kimeneti vizsga nélkül
- Sikeres kimeneti vizsga esetén 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.

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.

Jelen képzés szempontjából specifikus fogalmak

Képzésnek megfelelő elhelyezkedés: A BME-n zajló felülvizsgálati folyamat keretében általánosan az alábbi definíciója van ennek a fogalomnak: az alumni munkavállalásának minősítése a BME Felvételi Szabályzata 1. mellékletének 10. pontjában szakonként meghatározott FEOR-kód lista alapján történik. Jelen képzés azonban nem szerepel ebben a mellékletben, ezért jelen felülvizsgálati jelentésben az alábbi területeken elhelyezkedőket fogjuk megfelelő elhelyezkedésűnek tekinteni:

àKutatói/Akadémiai életpályát választók

àInformatikával kapcsolatos szakmákat választók

àHumán információfeldolgozást érintő szakmák (UX researcher, HR, oktatási szakember stb.)

Szak választásával kapcsolatos motiváció: A hallgatóink eltérő motivációval végzik a képzésünket- az egyik csoport kifejezetten kutatói életpályát képzel el az idegtudományok területén. A másik nagy azonosítható csoportnál nincs ilyen egyértelmű cél, pusztán a szakon tanított tárgyak iránti érdeklődés motiválja őket. Emellett a szöveges válaszok elemzése alapján megjelenik egy kisebbségben lévő, de a jövőben várhatóan bővülő motiváció: a mesterséges intelligencia (MI) elterjedésével kapcsolatban, az agy/számítógép metafora hatására a szakra jelentkezők MI-vel kapcsolatos ismeretek és készségek elsajátítását is várják a képzéstől.

Hallgatók előképzettsége: Hallgatóink előképzettsége nagyon heterogén – két fő csoport különböztethető meg: (1) az élettudományok és humán tudományok, hangsúlyozottan a pszichológiai irányából érkező hallgatók; (2) az informatika és reáltudományok (fizika, matematika) irányából érkező hallgatók. Mivel a képzés hangsúlyosan foglalkozik mind az élettudományok és a pszichológia bizonyos aspektusaival, mind a matematika/informatika bizonyos aspektusaival, ezért a hallgatók nagy csoportjai rendelkeznek eltérő előzetes tudásszinttel az órák nagy részén.

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 kompetenciatérkép 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” (érdemes megvizsgálni, nem költünk-e túl sokat ide)

A gap tipikusan így számolható:

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

vagy céltértekhez 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)
- [] Gap-analízis (fontosság x elégedettség)
- [] Tanulási utak, tantervi hálók / kritikus pontok elemzése
- [] Tantervi mátrix (KKK tanulási eredmények → tantárgyi tanulási eredmények) + Bloom
- [] ESCO-alapú kompetenciaterkép
- [x] Kockázatelemzés és intézkedés-tervezés

A jelentés több, egymást kiegészítő elemzési módszert alkalmaz annak érdekében, hogy a képzés működését különböző nézőpontokból, megalapozottan lehessen értékelni. A kvantitatív trendvizsgálat (jelentkezési adatok, lemorzsolódás, kreditelőrehaladás) elsősorban a képzés stabilitását és eredményességét mutatja meg időben, és a strukturális problémák azonosítását támogatja. A hallgatói és alumni kérdőívek esetében szegmentált elemzést is alkalmazunk (pl. kutatói vs. nem kutatói motiváció), amely segít feltárni, hogy az eltérő célcsoportok hogyan élik meg a képzést.

A kvalitatív szövegelemzés (nyílt végű válaszok tematikus összegzése) lehetővé teszi a visszatérő problémák és fejlesztési igények mélyebb megértését, különösen a gyakorlati képzés, a tantervi koherencia és a karrierutak területén. A kritikus tárgyak azonosítása (sikerességi arányok alapján) a tanulási út elemzésének egy egyszerűbb formájaként jelenik meg, amely konkrét beavatkozási pontokat jelöl ki a képzésen belül.

A munkaerőpiaci relevancia vizsgálatában kombinált megközelítést alkalmazunk: alumni önértékelések, valamint LinkedIn-alapú pozíció- és cégelemzés segítségével

kvalitatív és kvantitatív képet adunk az elhelyezkedési mintázatokról. Ez a megközelítés nem klasszikus benchmark vagy ESCO-alapú térképezés, de alkalmas annak megértésére, hogy a képzés milyen kompetenciák mentén illeszkedik a valós pályákhoz.

Az oktatói nézőpont feltárására fókuszcsoporthoz és strukturált visszajelzési módszereket alkalmaztunk, amelyek a tantervi átfedések, hiányok és pedagógiai megoldások feltérképezését támogatják.

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.

A felülvizsgálati jelentésbe igyekeztünk becsatornázni a képzéssel kapcsolatban releváns szereplők véleményét, számos különböző módon, becsatornázva a képzés előtti (érdeklődők), alatti (aktív hallgatók és oktatók) és utáni (alumni és munkáltatók) aspektusokat is.

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)

Képzés iránt érdeklődő hallgatók

A képzéssel kapcsolatban fontos információ az, hogy a képzés iránt érdeklődők hogyan értesülnek a képzésről, mi érdekli őket, milyen háttérrel rendelkeznek. Ezzel kapcsolatos információkat egyrészt a képzésre jelentkezők alapszakjainak elemzésével, másrészt pedig a képzés nyílt napjait látogatók között végzett felméréssel végezzük el.

Aktív hallgatók

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,

OMHV eredmények, szak hallgatói által a felülvizsgálat keretében és azt két évvel megelőzően kitöltött hallgatói elégedettségi kérdőív.

Alumni

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 a Kognitív Tudományi Tanszék saját, kidolgozás alatt álló alumni hálózatából begyűjtött adatok.

Oktatók

A tantervi döntések és a tantárgyi tartalom gazdái, nézőpontjuk alapján lehetséges elérni egy, a tananyag szintjén koherens képzési programot. Véleményüket belső konzultációkon, fókuszcsoporthoz egyeztetéseken keresztül csatornáztuk be.

Munkáltatók

Az adott területet képviselő vállalatok és kutatóintézetek jelzik, milyen kompetenciák hiányoznak vagy feleslegesek a friss diplomások tudásában. Az ő direkt bevonásukra a felülvizsgálati jelentésre rendelkezésre álló idő rövideje miatt csak korlátozottan volt lehetőség. A Kognitív Szakbizottságban a munkavállalói stake-holdereket képviselő taggal folytatott konzultáción kívül a volt diákjaink karrier-útjainak felmérésén keresztül próbáltunk meg indirekt módon információt szerezni képzéssel kapcsolatos munkáltatói attitűdökről (LinkedIn elemzés).

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 fókuszcsoporthoz 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 / fókuszcsoporthoz)	Időpont	Részvétel 1	Fő témák	Kulcs-üz enetek
Aktív hallgatók	Kérdőíves felmérés (nagymintás hallgatói kérdőív, saját hallgatói felmérés)	2026	nagymintás hallgatói kérdőív: 14 fő a szakról, saját hallgatói felmérés 2024 és 2026. 20-	➤ Tantervi tartalom és témák relevanciája ➤ Gyakorlati képzés és alkalmazott készségek jelenléte ➤ Digitális, MI és programozási	➤ A képzés erős elméleti és interdiszcipli naris alapokat ad ➤ Jelentős igény van több gyakorlati, alkalmazott és

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

22

Érintett	Módszer (felmérés / interjú / fókuszcsoport)	Időpont	Részvéte l	Fő témák	Kulcs-üz enetek
			30 fő közötti válaszad ás (~25% válaszad ási arány)	- tartalmak iránti igény ➤ Tanulási terhelés és munkavégzés melletti tanulás ➤ Képzés erősségei, gyengéi	- technológiai tartalomra ➤ A hallgatók többsége munka mellett tanul, a rugalmasság kulcsfontossá gú ➤ A heterogén háttér egyszerre erősség és strukturális kihívás
Alumni	Saját alumni kérdőív, DPR, LinkedIn elemzés	2026	26 fő töltötte ki. A DPR nem részvétel en, hanem közhitele s adatokon alapul	➤ Képzés erősségei ➤ Gyakorlati felkészültség és munkaerőpiaci hasznosulás ➤ Elhelyezkedési utak és szektorok ➤ Hiányzó készségek	➤ A képzés erős elméleti és kutatói alapot ad, de a gyakorlati készségek hiányosak ➤ A végzettek nagy arányban IT/MI és akadémiai területen helyezkednek el ➤ A megszerzett tudás jól transferálhat ó, de nem mindig vezet közvetlen szakmai illeszkedéshe z ➤ A gyakorlati és digitális kompetenciá k erősítése kulcsfejleszté si irány

Számítógépes kognitív idegtudomány Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

23

Érintett	Módszer (felmérés / interjú / fókuszcsoporthoz)	Időpont	Részvétel 1	Fő témák	Kulcs-üz enetek
Munkaerőpiaci adatforrások	Szakbizottság munkaadói stake-holdereket képvisező tagja	2024- 2025	1 fővel interjú	➤ A szak munkaerőpiaci hasznosítása	➤ Digitális/MI készségek hangsúlyosab bá tétele fontos
Oktatók	Saját kérdőíves és fókuszcsoporthoz felmérés	2026	3 fővel fókuszcs oporthoz beszélget és, 10 főnek kérdőív	➤ Tantervi átfedések és hiányok ➤ Hallgatói heterogenitás ➤ Tanulási nehézségek ➤ Pedagógiai módszerek és oktatási környezet ➤ Gyakorlati oktatás és infrastruktúra	➤ A hallgatók előképzettség e rendkívül heterogén, ami központi kihívás ➤ A fő probléma nem az ismétlés, hanem a tudásszintbel i különbség ➤ A gyakorlati, interaktív oktatás működik a legjobban, de nem mindenhol adottak a feltételek ➤ A tanterv tartalmilag megfelelő, de a megvalósítás fejlesztést igényel

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
Gyakorlati szillemek elsajátításának mérsékelt szerepe a képzés során, eszközhasználat hiánya (hallgatók, alumni)	Gyakorlati képzés erősítése (laborok, projektalapú kurzusok, külső partnerek bevonása)	tervezett	1.-3. pillér
Nehézségek az eltérő előképzettségű hallgatók együtt oktatásában	Differenciált oktatás (alapozó/haladó sávok, felzárkóztató modulok)	tervezett	1-2. pillér
Programozási és MI/komputációs idegtudományi tartalom hiányosságai	Programozási és komputációs idegtudományi tantárgyak/kínálat megerősítése	tervezett	1.-4. pillér
Képzés és elvárások közötti eltérés	Képzés pozicionálásának és kommunikációjának felülvizsgálata	tervezett	1. pillér
Innovatív pedagógiai módszerek szigetszerű jelenléte	Pedagógiai módszerek rendszerszintű kiterjesztése	tervezett	2., 4. pillér

Eredmények és értékelés a pillérek mentén

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

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

1. pillér - Hallgatói elégedettség és tanulási élmény

INFOBOX: Ebben a pillérben azt kell feltárni, hogyan élnek meg a hallgatók a képzést, és mely tényezők segítik vagy nehezítik a sikeres előrehaladást. Az elemzés támaszkodjon a nagymintás hallgatói és alumni felmérésekre, hallgatói elégedettségi adatokra, tanulmányi statisztikákra és a kritikus tárgyak vagy tanulási utak azonosítására. Különösen fontos a szegmentáció: nem biztos, hogy ugyanaz a probléma rajzolódik ki a nappali, a 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

- A hallgatók hogyan élnek meg a képzést, és mely tényezők támogatják vagy akadályozzák a sikeres tanulmányi előrehaladást.
- A képzés mennyiben felel meg a hallgatói elvárásoknak? Az esetleges eltérések milyen pontokon jelentkeznek?

- Vizsgáljuk továbbá, hogy mely tantárgyak vagy tanulmányi szakaszok jelentenek kritikus pontot a hallgatók számára, és ezek milyen mértékben járulnak hozzá a lemorzsolódáshoz.
- Fontos kérdés az is, hogy a heterogén bemeneti tudás hogyan befolyásolja a tanulási élményt és az előrehaladást, illetve hogy a jelenlegi képzési struktúra mennyire képes kezelni ezt a sokszínűséget.
- Emellett vizsgáljuk, hogy a képzés gyakorlati jellege, valamint a munkaerőpiaci relevancia hogyan jelenik meg a hallgatói percepciókban.

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Hallgatói elégedettség – NPS	A „Mennyire ajánlanád a szakot?” kérdésre adott 0–10 skálás válaszok alapján számított promóter-kritizáló különbség-	Nagymintás hallgatói kérdőív,	2026	Motiváció: Kutatói életpálya/Nem kutatói életpálya	25%	30%	
Hallgatói elégedettség – ajánlási mutató átlaga	A „Mennyire ajánlanád a szakot?” kérdésre adott 1–6 skálás válaszok átlaga	Saját hallgatói felmérés	2024–2026	Motiváció: Kutatói életpálya/Nem kutatói életpálya	5	5.1	Az eltérő skálázás miatt ennek a mutatónak nem az NPS formátuma a KPI
Hallgatói elégedettségi mutató– (LÁSD MÉG 8. PILLÉR)	Mennyire vagy elégedett a szakkal – 1-5-ig terjedő osztályzat	Saját hallgatói felmérés	2024–2026	Motiváció: Kutatói életpálya/Nem kutatói életpálya	4	4.2	
Kritikus tantárgyak aránya / sikerességi arány	Azon mintatanterv szerint kötelező vagy kötelezően választható tantárgyak aránya, amelyek	OMHV eredmények / részletes eredményességi adatok	2023–2025	Nincs	8	6	

Számítógépes kognitív idegtudomány

Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

26

	sikeresége nem éri el a 70%-ot az adott félévben.						
Korai lemorzsolódás	BSc esetén az első 4, MSc esetén az első 2, osztatlan képzésnél az első 6 aktív félévben lemorzsolódó hallgatók aránya.	Létszámtrendek	2020–2025		0.14	0.11	Két megelőző évfolyam átlaga: első két félév alatt lemorzsolódó hallgatók aránya a két évfolyam létszámához képest számítva.
Csúcsterhelési elégedettség arány (LÁSD MÉG 5. PILLÉR)	Azon hallgatók aránya, akik a heti kontaktóraszámot és összerhelést kezelhetőnek vagy megfelelőnek ítélik.	Nagymintás hallgatói elégedettségmérés	2026		87%	>80%	
Tananyag-ismétlés érzékelt aránya	Azon válaszadók aránya, akik a képzésben érdemi, szükségtelen tananyag-ismétlést jeleznek.	Nagymintás hallgatói elégedettségmérés	2026		0%	<10%	
Képzés-elvárás illeszkedés	A hallgatók átlagos értékelése arra vonatkozóan, hogy a képzés mennyire felelt meg az előzetes elvárásaiknak (1–5 skálán)	Saját hallgatói felmérés	2024–2026		3.45	3.8	

C) Elemzések és ábrák

C.1. Jelentkezési trendek és a szakra járó hallgatók száma és alakulása

A szakra az elmúlt 5 év átlagában 100-110 körüli hallgató adja be a jelentkezését, ezek közül nagyságrendileg 30-an önköltséges képzésre (is) jelentkeznek. Az első helyes

átlagos jelentkezési számok 30-40 körül szóródnak az állami finanszírozott képzés esetén, míg 5 körüli számok jellemzőek az önköltséges képzés esetén. Ezek a számok nagyjából stabilak voltak az elmúlt 5 évben, egyértelmű pozitív/negatív trend nem volt kimutatható. Ennek megfelelően a szakra járó hallgatói összlétszám is relatív stabil az elmúlt 5 évben: a képzés megalakulását követő 4. évtől fogva a hallgatók összlétszáma 70-80 fő (első- és másodévesek, illetve túlfutó hallgatók összesen).

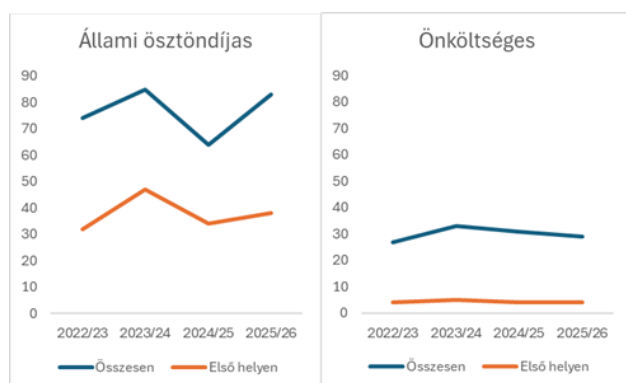
A képzésre a felvételi eljárás végén felvettek száma átlagosan 36.0, míg a képzést ténylegesen megkezdők száma 29.3. A képzési kimenetet tekintve a már legalább 4 aktív félévvel rendelkező évfolyamok esetén a diplomát szerzettek átlagos száma 18.0. Továbbá átlagosan 2.5 hallgató abszolvál ugyan, de nem szerez diplomát. A lemorzsolódás szempontjából kritikus azon hallgatók száma, akik az első két félév alatt döntenek úgy, hogy abbahagyják a képzést: az ő számuk 2 és 7 között ingadozott az elmúlt 6 évfolyam esetében (átlag: 4.0). A képzést elvégzők körében az átlagos képzési idő 4.16 félév, tehát a hallgatók többségének sikerül 4 félév alatt elvégezni a képzést.

A BME finanszírozási szerződésében szereplő indikátor definíció szerinti lemorzsolódási arány 22.22% volt 2025-ben és 18.64% volt 2026-ban. A kreditelőrehaladási mutató ($KRE > 28/\text{félév}$) pedig 85.71% volt 2025-ben és 70.83% 2026-ban.

Alátámasztó adatok:

Jelentkezők típusa	ÁTLAG (2022-2026)
Állami ösztöndíjas-össz	78
Állami ösztöndíjas-első helyes	37
Önköltséges-össz	30,8
Önköltséges-első helyes	5

A különböző finanszírozási formákra jelentkező hallgatók száma - az elmúlt 5 év átlagában.
Forrás: kari adatszolgáltatás



Számítógépes kognitív idegtudomány Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

28

A különböző finanszírozási formákra jelentkező hallgatók száma - az elmúlt 5 év időszaka. Forrás: kari adatszolgáltatás

	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	2025/26	ÁTLAG
Felvettek száma	39	35	27	44	33	38	36,00
Felvettek száma - >1 aktív félév	30	33	20	35	28	30	29,33
Diplomát szerzett	24	18	14	16	n.a.	n.a.	18,00
Átlagos képzési idő	4,17	4,17	4,14	n.a.	n.a.	n.a.	4,16
Abszolvált	1	3	0	6	n.a.	n.a.	2,50
Diplomát szerettek aránya a legalább egy aktív félévvel rendelkezők között	0,80	0,55	0,70	0,46	n.a.	n.a.	0,63
Felvettek száma - csak önköltséges, >1 aktív félév	3	0	1	2	4	2	2,00
Diplomát szerzett - csak önköltséges	1	0	0	1	n.a.	n.a.	0,50
Elbocsátott-össz	9	10	6	9	5	n.a.	7,80
Törölt-össz	5	2	4	4	4	n.a.	3,80
Elbocsátott/Törölt-első két félév, állami ösztöndíjas	2	7	2	5	4	n.a.	4,00
Első két félév alatt lemorzsolódók aránya a legalább egy aktív félévvel rendelkezők között	0,07	0,21	0,10	0,14	0,14	n.a.	0,13

Különböző képzési kimenetek változásai az elmúlt 6 évben – forrás: kari adatszolgáltatás



Szakra járó hallgatók száma – forrás: kari adatszolgáltatás

C.2. Hallgatói elégedettség – objektív mutatók

A hallgatók elégedettségét kvantitatív mutatók segítségével több kérdőíves adatfelvételben felmértük. A központilag végzett hallgatói felmérés során a képzés NPS mutatója 25% volt (14 kitöltés). Ez a mutató azon a kérdésen alapszik, hogy a hallgatók mennyire ajánlanák a képzést a felvételi előtt álló társaiknak. Ezt egy 10-es skálán kell megítélniük (1: egyáltalán nem – 10: teljes mértékben), és az NPS mutató a

képzést egyértelműen ajánlók (9-10-es osztályzat) és nem kifejezetten ajánlók (1-6-os osztályzat) aránya közti különbség.

A társaknak való ajánlást egy saját kérdőívben is vizsgáltuk (22 kitöltő). Itt 1-6-os skálát használtunk, amelynek az átlaga 5.0 lett. Az eltérő skála ellenére az előző bekezdésben bemutatott NPS mutatóhoz hasonló érték számolható az alábbi képlettel:

$$(6\text{-os értékelések (\%)} + 5\text{-ös értékelések (\%)} / 2) - 1\text{-3-as értékelések (\%)}$$

Ennek az az adaptált NPS mutatónak az értéke 48%, tehát magasabb, mint a központi felmérésben. Fontos figyelembe venni, hogy a skálák egymásnak való megfeleltetése nem teljes, ezért ez az adaptált NPS mutató kissé liberálisabb – azaz ugyanazon vélekedések mellett kissé pozitívabb értéket ad.

Mind a 2024-es, mind a 2026-os saját hallgatói elégedettségfelmérésünkben megkértük a hallgatókat, hogy értékeljék a képzést egy 1-5-ig terjedő skálán (1:Egyáltalán nem – 5: Teljes mértékben). A 2024-es képzésben a szakkal való elégedettség átlaga 3.62 volt, ez a 2026-ra 4.0-re emelkedett.

A 2026-os adatokban a kutatói életpályára készülő hallgatók kevésbé voltak elégedettek a képzéssel (átlag: 3.38, 9 fő), mint a képzést a téma iránti érdeklődés miatt végzők (átlag:4.25, 12 fő), és kevésbé is ajánlották a szakot (4.25 vs. 5.33).

Mind a két felmérésben megkérdeztük, hogy a képzés mennyire olyan, mint amilyennek a hallgatók elképzelték (1: egyáltalán nem olyan – 5: pont olyan). Ezzel az állítással mindkét felmérésben közepes mértékű egyetértés mutatkozott (3.45 mindkét felmérés esetében) .

Alátámasztó adatok:

		Válaszok száma	Mennyire olyan a képzés, mint ahogyan elképzelted?	Mennyire vagy elégedett a képzéssel?	Mennyire ajánlanád a szakot mesterszakválasztás előtt álló hallgatóknak?
2024	Összes	22	3,45	4,00	5,00
	elsőéves	12	3,33	4,33	5,17
	másodéves	10	3,60	3,60	4,80
	motiváció:kutatói életpálya	8	3,13	3,38	4,25
	motiváció:téma iránti érdeklődés	12	3,75	4,25	5,33
2026	Összes	29	3,45	3,62	n.a.
	elsőéves	20	3,55	3,80	
	másodéves	9	3,22	3,22	
	motiváció:kutatói életpálya	6	3,67	3,83	
	motiváció:téma iránti érdeklődés	20	3,46	3,92	

Saját hallgatói felmérés elégedettségi értékei – forrás: saját online hallgatói felmérés

C.3. Hallgatói elégedettség – szöveges válaszok összegzése

A 2026-os felmérés tartalmazott néhány nyílt végű kérdést – ezek válaszait ChatGPT segítségével tartalomelemeztek, a promtban azt kérve a programtól, hogy összegezze a válaszokat egy bekezdésben. Alább ezen összegzéseket tesszük közzé.

Kérdés: Mi az a dolog a szakon, ami kifejezetten tetszik?

Összegzés:

„A jelenlegi hallgatói visszajelzések alapján a képzés legvonzóbb eleme az interdiszciplináris megközelítés, amely egyszerre ötvözi a programozási, biológiai és pszichológiai nézőpontokat. Kiemelt erősségként jelenik meg a kutatóorientált szemlélet és a gyakorlati, projektalapú feladatok jelenléte. A hallgatók nagyra értékelik a képzés rugalmasságát, különösen a kurzusválasztási lehetőségeket és a munkával összeegyeztethető óraszervezést. Az oktatók szakmai felkészültsége, segítőkészsége és közvetlensége szintén visszatérő pozitívum. Fontos szempont a támogató, jó közösségi légkör, amely elősegíti a tanulást és az elmélyülést. A tantárgyak tartalmát a hallgatók érdekesnek, aktuálisnak és „emberközelinek” írják le. Összességében a képzés erősségeként egy rugalmas, hallgatóközpontú és inspiráló tanulási környezet rajzolódik ki, amely lehetőséget ad az egyéni érdeklődés mentén történő fejlődésre.”

Kérdés: Mi az a dolog a szakon, amin szerinted jó lenne változtatni?

Összegzés:

„A hallgatók szerint a legfontosabb fejlesztési irány a gyakorlati képzés erősítése, több eszközhasználattal, valós kutatási részvétellel és projektalapú munkával. Kritika érte a tanterv koherenciáját és relevanciáját, valamint a frissebb, naprakész tartalmak hiányát. Problémát jelent a heterogén hallgatói háttér kezelése és a programozási–matematikai vonal gyengesége. Többen hiányolják a világosabb karrierutakat a PhD-n túl. Emellett szervezési és kommunikációs nehézségek, valamint a képzés alacsony láthatósága is megjelenik.”

C.4. Tantárgyelőrehaladás szempontjából kritikus tárgyak

Az OMVH adatbázisa alapján felmértük, hogy a szakhoz tartozó kötelező és kötelezően választható tantárgyak közül a hallgatók hány %-a teljesíti az adott tárgyakat sikeresen. A 2023/24-es és a 2024/25-ös tanév adatai alapján az alábbi tárgyak tekinthetők kritikus tárgynak:

Kritikus tárgyak (legalább 1x a két év alatt 70% alatti Eredményesség):

Kötelező tárgyak:

- Neurobiológia I.
- Bevezetés a Kognitív Tudományba
- Bevezetés a Kísérleti Pszichológiába
- Statisztika és kísérlettervezés

- Neuropszichológia

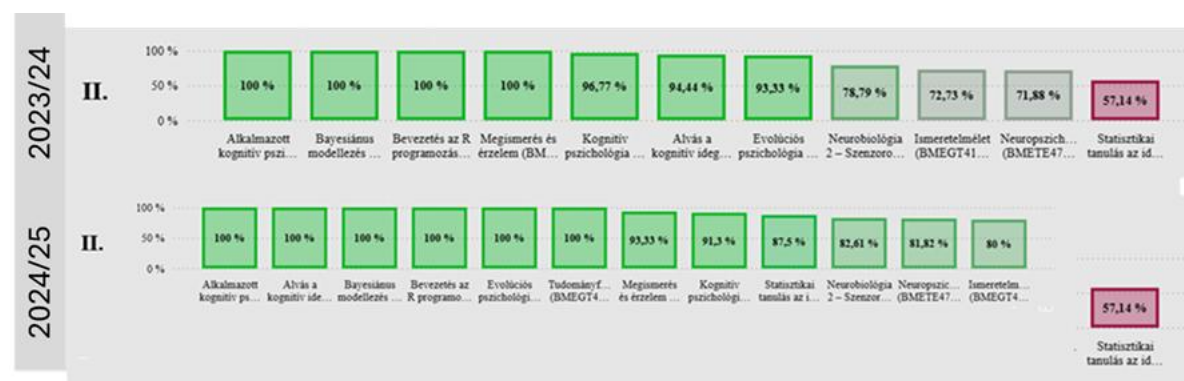
Kötelezően választható tárgyak

- Idegrendszeri modellezés
- Statisztikai tanulás az idegrendszerben
- Ismeretelmélet

Alátámasztó adatok:



Az első és harmadik féléves kötelező/kötelezően választható tárgyak eredményességi mutatói.
Forrás: OMVH



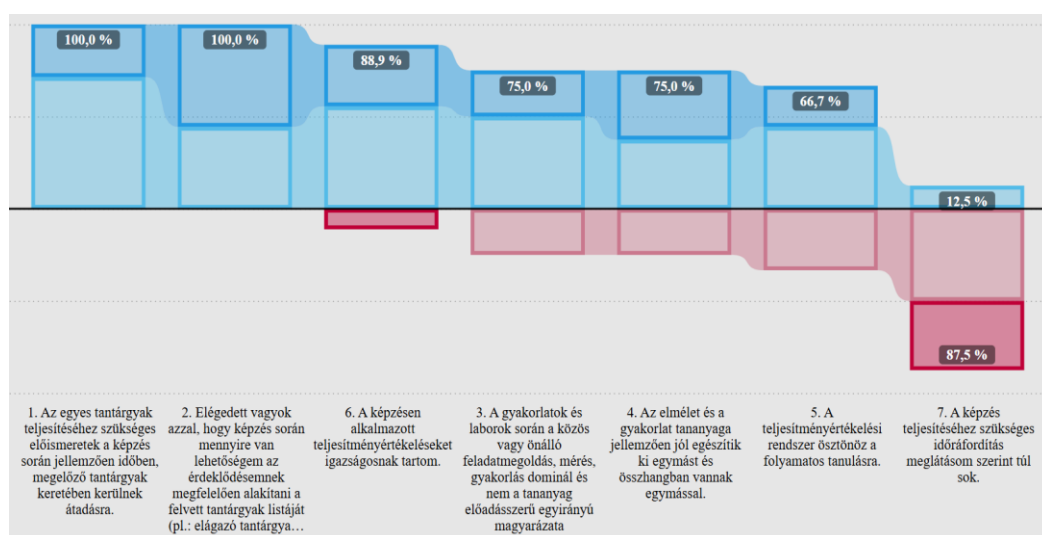
A második féléves kötelező/kötelezően választható tárgyak eredményességi mutatói. Forrás: OMVH

C.5. Képzés felépítésével kapcsolatos hallgatói vélemények

A központi nagymintás felmérés adatait értékelve lehet következtetéseket tenni a képzés felépítésével kapcsolatos hallgatói véleményekre. Fontos megjegyezni, hogy ezen kérdésekre csak kisszámú válasz érkezett (8-10 fő) töltötte ki, és ehhez a témához nem áll rendelkezésünkre más adatforrás, ezért ezen eredményeket fenntartásokkal érdemes kezelni.

A hallgatók többsége elégedett a heti átlagos kontaktóraszámmal (a jelenlegi megfelelő), és nem értenek egyet azzal az állítással, hogy a képzés teljesítéséhez szükséges időráfordítás sok lenne (87.5 inkább vagy abszolút igaz). A kitöltők alapvetően elégedettek a teljesítményértékelési rendszerrel, a tantárgyak rugalmas választhatóságával.

Alátámasztó adatok:



A képzés felépítésével kapcsolatos hallgatói vélemények – Forrás: Központi nagymintás hallgatói elégedettségfelmérés.

C.6. Tananyaggal kapcsolatos hallgatói visszajelzések

A tananyaggal kapcsolatos visszajelzések egyik forrása a központi nagymintás hallgatói kérdőív. A hallgatók megítélése alapján a mesterképzés anyaga nem tartalmaz érdemi ismétlést: a nagymintás hallgatói kérdőív alapján mind a 7 kitöltő inkább vagy abszolút nem választ adott. Szintén ezen felmérés szerint a képzésen oktatott tudás és képesség jól illeszkedik a jelenkor által igényelt tudáshoz (80% szerint jól vagy nagyon jól, 5 válasz). A hallgatók nagy aránya (78 %, 9 válasz) azonban egyetért azzal, hogy kis vagy nagymértékben erősíteni szükséges a képzés gyakorlati jellegét. Arra kérdésre, hogy a kitöltő mivel egészítené ki a képzést, az alábbi válaszopciókra érkezett 3 vagy 4 jelölés:

- Mesterséges intelligencia eszközök hatékony használata, Prompt engineering (pl. nagy nyelvi modellek alkalmazása)
- Önálló tanulási és kutatási készségek
- Programozási ismeretek
- Szak szempontjából releváns szoftverhasználati ismeretek
- Interdiszciplináris szemlélet (más szakterületek alapjainak megismerése)

Itt is érdemes megemlíteni, hogy a központi nagymintás kérdőívet a szak hallgatói közül csak kis számban töltötték ki, ezért az eredményeket érdemes fenntartásokkal kezelni. A tananyaggal kapcsolatban azonban releváns a saját hallgatói felmérésünk egyik nyílt végű kérdése (Milyen témákról tanulnál többet?). Az alább közölt, ChatGPT-vel történő összegzés eredményei azonban lényegi pontokon egybevágnak a nagymintás kérdőív eredményeivel.

Kérdés: Milyen témákról tanulnál többet?

Összegzés:

„A hallgatói válaszok alapján a legnagyobb igény az alkalmazott és gyakorlati tudás irányába mutat. Kiemelten sokan szeretnék többet tanulni a képalkotó és mérési módszerekről (EEG, fMRI, pupillometria), valamint a kísérlettervezés és kivitelezés gyakorlati oldaláról. Erős igény jelenik meg a számítási idegtudomány, MI, programozás és általában a computer science mélyebb integrációjára. Többen hangsúlyozzák az alkalmazott idegtudomány és az elmélet–gyakorlat közötti átmenet jobb megértésének fontosságát. Emellett konkrétabb biológiai és orvosi témák (pl. neurotranszmitterek, agyi gyulladás) iránt is van érdeklődés. Kisebb, de jól látható csoport a viselkedés neurobiológiai alapjai, fejlődépszichológia és modellezés iránt szeretne mélyebben tanulni. Összességében a hallgatók több technológiai, alkalmazott és mélyebb szakmai specializációt lehetővé tevő tartalmat igényelnek.”

D) Fő megállapítások

- Összességében tehát elmondható, hogy a szak iránt nagymértékű és stabil érdeklődés mutatkozik, és a szak a hallgatók nagy részének a tetszését el is nyeri. Azonban jelentős lemorzsolódás figyelhető meg, a képzésre járó hallgatók egy nem elhanyagolható részének (10-20%) nem nyeri el a tetszését a szak, ezért abbahagyják a tanulmányaikat.
- A képzéssel alapvetően elégedettek a hallgatók, azonban mind az osztályzatok, mind a szöveges visszajelzések arra utalnak, hogy a képzés számos területen fejleszthető lenne még.
- A közös szintre-hozást szolgáló, első féléves kötelező tárgyak eredményességi mutatói relatíve alacsonyak (70-80%): ez részben természetes, hiszen alapozó tárgyként ezekhez komoly számonkérés tartozik – másrészt azonban ezek az adatok felhívják a figyelmet arra, hogy a hallgatók közös szintre hozása szuboptimális.

- A képzésre fordított időt nem ítélik soknak a hallgatók, és alapvetően elégedettek a képzés szerkezetével, de szívesen látnának több gyakorlati órát, illetve igényelnék a számítógépes idegtudomány, MI, programozás és általában a computer science mélyebb integrációját.
- A hallgatók csak közepes mértékben érzik úgy, hogy a képzés megfelel az előzetes elvárásaiknak, ami arra utal, hogy a program tartalma, kommunikációja és a hallgatói percepciók között jelentős eltérés van.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Gyakorlati képzés erősítése (laborok, eszközhasználat, projektalapú kurzusok bővítése)	Hallgatói elégedettség növekedése (+0.3–0.5), NPS javulás, lemorzsolódás csökkenése	Magas (eszközök, oktatói kapacitás)	12-24	Korlátozott infrastruktúra → együttműködések külső partnerekkel
Opció 2	Differenciált oktatás bevezetése (alapozó/haladó sávok, felzárkóztató modulok) – LÁSD MÉG 8. PILLÉR	Kritikus tárgyak teljesítési arányának javulása (+10–15%), lemorzsolódás csökkenése	Magas (tantervi átalakítás, extra kurzusok)	12-24	Oktatói túlterheltség → moduláris, részben online megoldások
Opció 3	Programozási és számítógépes idegtudományi vonal megerősítése (kötelező alapozó tárgy, MI fókusz) (LÁSD MÉG 1-4 PILLÉR)	Munkaerőpiaci relevancia növekedése, IT/MI irányba elhelyezkedők arányának növekedése	Magas	12-24	Hallgatói túlterhelés → választható specializáció
Opció 4	Karrierút-támogatás és láthatóság növelése (ipari kapcsolatok, alumni, UX/MI irányok bemutatása)	Elhelyezkedési arány javulása, hallgatói elégedettség növekedése	Közepes	6–12	Alacsony hallgatói aktivitás → kötelező/strukturált események
Opció 5	A képzés pozicionálásának és belépési kommunikációjának revíziója	Képzés-elvárás illeszkedés javulása, lemorzsolódás aránya	Alacsony	6–12	Visszaeső jelentkezésszám → célzottabb bevonzáson van a hangsúly

F) Kockázatok és kezelések

A gyakorlati képzés erősítése (Opció 1) esetében a fő kockázat az infrastruktúra és oktatói kapacitás korlátozottsága, amely túlterheléshez vagy nem megfelelő minőségű megvalósításhoz vezethet. Ez együttműködések kialakításával (külső laborok, ipari/akadémiai partnerek), valamint fokozatos bevezetéssel kezelhető.

A differenciált oktatás (Opció 2) bevezetése növelheti a rendszer komplexitását és az oktatók terhelését, illetve fragmentálhatja a hallgatói élményt. Ennek mitigációja moduláris kurzusstruktúrával, részben online felzárkóztató anyagokkal és világos tanulási útvonalakkal lehetséges.

A programozási és komputációs idegtudományi fókusz erősítése (Opció 3) túlterhelheti a nem informatikai háttérrel érkező hallgatókat, ami akár a lemorzsolódás növekedéséhez vezethet. Ennek megoldásaként esetleg külön specializáció is bevezetésre kerülhet, amennyiben ennek akkreditációja megoldható – így ezek a tárgyak választhatóak maradnak.

A karrierút-támogatás és láthatóság növelése (Opció 4) esetében a fő kockázat az alacsony hallgatói részvétel és az intézkedések korlátozott hatása. Ennek kezelése strukturált, tantervbe integrált elemekkel (pl. kötelező szemináriumok, alumni események) és aktív kommunikációval lehetséges.

A kommunikáció pontosítása (Opció 5) csökkentheti a jelentkezők számát, mivel realisabb képet ad a képzés nehézségeiről és követelményeiről. Ezért fontos, hogy a hangsúly nem a „szűrésen”, hanem a célzottabb bevonzáson legyen: a képzés erősségeinek (interdiszciplinaritás, kutatás, ipari/informatikai irányok) kiemelésével olyan jelentkezőket érjen el, akik motivációjukban és előképzettségükben jobban illeszkednek a programhoz.

Összességében a kockázatok kezelése elsősorban a fokozatos bevezetésen, a rugalmas tanulási formák alkalmazásán és a külső együttműködések erősítésén múlik.

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek): A bizonyíték hivatkozásokat a C fejezet szöveges része, illetve a szintén a C) fejezetben található Alátámasztó adatok rész tartalmazza.

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 közvetlen inputot adnak a tantervi tartalom és a tantárgyi tematikák felülvizsgálatához; a döntési opciók	C.3 (hallgatói visszajelzések – tantervi igények), E (döntési opciók)

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

36

	az érintetti jelzések alapján kerültek kialakításra	
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	C.2 (elégedettségi mutatók), C.3 (szöveges visszajelzések)
1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képesítés odaítélése	A kritikus tantárgyak azonosítása közvetlenül hat a hallgatói előrehaladásra és a lemorzsolódási kockázatra	C.4 (kritikus tárgyak), C.1 (lemorzsolódás, előrehaladás)
1.7 Információkezelés	A pillér adatforrásai (hallgatói kérdőív, NEPTUN, OMHV) és azok rendszeres gyűjtése, szegmentált elemzése és dokumentálása biztosítja a megalapozott döntéshozatalhoz szükséges információs infrastruktúrát	B (KPI tábla), C (adatforrások: kérdőív, OMHV, Neptun)
1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	A KPI-ok éves monitoringja és a döntési opciók státuszkövetése együttesen alkotják a folyamatos minőségfigyelés mechanizmusát ezen a pillérén belül.	B (KPI-ok), F (kockázatkezelés), E (döntési opciók)

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

- Mennyire koherens a tanterv tartalma az oktatók megítélése szerint: azonosíthatók-e tartalmi átfedések, hiányok vagy rosszul elhelyezett tantárgyak a mintatantervben?
- Milyen pedagógiai innovációk jelen a képzésben, és milyen feltételek szükségesek ezek szélesebb körű elterjesztéséhez?
- Hol hiányzik a tantárgyak közötti horizontális és vertikális koordináció (előismeretek, egymásraépülés, párhuzamosság, felelősségmegosztás)?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Transzverzális készségeket fejlesztő oktatási elemek száma (LÁSD MÉG 4. PILLÉR)	Azon oktatási elemek száma, amelyek általános, több területen alkalmazható készségeket fejlesztenek (pl. kritikai gondolkodás, kommunikáció, prezentáció, együttműködés)	Oktatói felmérés	2025	Nincs	17	20	
Digitális készségeket fejlesztő oktatási elemek száma (LÁSD MÉG 4. PILLÉR)	Azon oktatási elemek száma, amelyek digitális, informatikai vagy adatkezelési kompetenciák fejlesztését célozzák (pl. programozás, adatfeldolgozás,	Oktatói felmérés	2025	Nincs	6	10	

Számítógépes kognitív idegtudomány Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

38

	szoftverhasználat).						
Pedagógiai innovációt tartalmazó tantárgyak száma (LÁSD MÉG 4. PILLÉR)	Azon tantárgyak száma, amelyek legalább egy, a hagyományos frontális oktatástól eltérő, innovatív pedagógiai módszert alkalmaznak (pl. projektmunka, csoportmunka, folyamatos értékelés).	Oktatói felmérés	2025	Nincs	14	16	
Heterogenitás-kezelési hatékonyság	Oktatók aránya, akik szerint a kurzusukban a különböző előképzettségű hallgatók kezelése „megfelelően működik”					>70%	Ezen KPI felmérése jelen felülvizsgálat során nem történt meg – a jövőbeli felülvizsgálati folyamatokba azonban bevonandó

C) Elemzések és ábrák

C.1. Oktatók visszajelzése a tananyagban jelenlévő ismétlések kapcsán

A tananyagban lévő átfedések, ismétlődések feltárására fókuszcsoportos beszélgetést tartottunk kurzus kötelező kurzusait oktató kollegákkal. Az oktatói visszajelzések alapján a képzés egyik központi sajátossága a hallgatók rendkívül heterogén előképzettsége, amely egyszerre jelent lehetőséget és kihívást. Több esetben előfordul, hogy egyes hallgatók számára bizonyos témák (pl. statisztika, neurobiológia, programozás) már ismerősek korábbi tanulmányaikból, ugyanakkor ezek a kurzusok gyakran eltérő szemléletben vagy módszertannal kerülnek oktatásra, így számukra is nyújtanak új ismereteket. A fő nehézséget azonban nem az ismétlődés, hanem az jelenti, hogy más hallgatók ugyanebben az anyagban jelentős lemaradással küzdenek. Különösen az alap biológiai, statisztikai és programozási ismeretek hiánya okoz problémát, ami már a képzés elején „sokkhatást” válthat ki. Emellett az is megfigyelhető, hogy a különböző háttérrel érkező hallgatók eltérő készségekben erősek: míg a bölcsész háttérrel rendelkezőknek a kvantitatív gondolkodás jelent kihívást, addig az informatikai háttérű hallgatók az eredmények értelmezésében és kommunikációjában ütköznek nehézségekbe.

Az oktatók gyakran a kezdő szinthez igazítják az oktatást, ami a középmezőny számára kedvező, de nem optimális sem a jól haladók, sem a lemaradók számára. A tapasztalatok szerint azok a kurzusok működnek a leghatékonyabban, ahol lehetőség van laborgyakorlatokra, csoportmunkára és egyéni támogatásra, mivel ezek segítenek áthidalni a tudásbeli különbségeket. Ugyanakkor az oktatásszervezési környezet (pl. frontális teremelrendezés) nem minden esetben támogatja ezt a fajta interaktív tanulást. Összességében az látszik, hogy a képzés tartalmilag megfelelően felépített, azonban a hallgatói sokszínűségből fakadó különbségek kezelése további strukturális és módszertani megoldásokat igényel.

C.2. Pedagógiai innovációt tartalmazó tantárgyak száma

A tanszék teljes oktatógárdáját megkértük, hogy gyűjtse össze, milyen innovatív pedagógiai módszertant tartalmazó elemet alkalmaz az oktatás során. Ezek teljes listája megtalálható a mellékletben. Összesen 14 kurzusnál soroltak fel legalább egy ilyen oktatási elemet (6 kurzusnál volt 1-nél több elem felsorolva). A leírások alapján megállapítottunk néhány releváns kategóriát, és összesítettük, hogy melyiket hány kurzusnál alkalmazzák:

Transzverzális készségeket fejlesztő oktatási elemek (17):

- Félévközi rendszeres számonkérés: 5 kurzus
- Projektmunka: 5 kurzus
- Csoportmunka: 3 kurzus
- Prezentációs szkilliek fejlesztése: 4 kurzus

Digitális/MI készségeket fejlesztő oktatási elemek (6):

- MI-hez kapcsolódó készségek fejlesztése: 2 kurzus
- Digitális készségek fejlesztése: 4 kurzus

D) Fő megállapítások

- Az oktatói fókuszcsoport alapján nagy különbségek vannak az egyes hallgatók előzetes tudásában.
- Az oktatói gárdában meg van a nyitottság az innovatív pedagógiai módszerek alkalmazására, azonban az alkalmazások szigetszerűek, az alkalmazott módszerek szélesebb körű és koherensebb alkalmazására lenne még mód.
- Különösen fejlesztendő a digitális/MI készségek és a kutatói készségek extenzívebb jelenléte a tananyagban.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Tantárgyak közötti koordináció erősítése (curriculum mapping, oktatói egyeztetések)	Átfedések csökkenése, koherencia javulása	Alacsony	6	Alacsony részvétel → formális struktúra (kötelező egyeztetések)
Opció 2	Pedagógiai módszerek rendszerszintű kiterjesztése (projekt, csoportmunka, folyamatos értékelés) (LÁSD 4. PILLÉR)	Innovatív kurzusok arányának növekedése (B táblázat-ban található KPI-ok), gyakorlati oktatással való elégedettség (1 pillér releváns KPI értékei)	Közepes	12-24	Oktatói túlterhelés → módszertani támogatás, jó gyakorlatok megosztása

F) Kockázatok és kezelések

A tantárgyi koordináció erősítése (Opció 1) szervezeti ellenállásba ütközhet, illetve formálissá válhat valódi tartalmi egyeztetés nélkül. Ez strukturált, moderált egyeztetési folyamatokkal és felelősségi körök kijelölésével kezelhető.

A pedagógiai innovációk kiterjesztése (Opció 2) növelheti az oktatók terhelését és ellenállást válthat ki, különösen ott, ahol nincs tapasztalat ilyen módszerekben. Ez módszertani támogatással, belső tudásmegosztással és fokozatos bevezetéssel kezelhető. (LÁSD MÉG 4. PILLÉR)

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek): A bizonyíték hivatkozásokat a C fejezet szöveges része, illetve a szintén a C) fejezetben található Alátámasztó adatok rész tartalmazza.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.3 – Hallgatóközpontú tanulás és tanítás	Az oktatói visszajelzések rávilágítanak a heterogén hallgatói háttér kezelésének kihívásaira, valamint az interaktív és támogató oktatási formák (labor, csoportmunka) fontosságára	C.1 (heterogén hallgatói háttér kezelése), C.2 (pedagógiai módszerek)
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.	C.1 (oktatói terhelés és tapasztalatok), F (kockázatok)

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

41

1.9 – Programok monitorozása és értékelése

A tantervi átfedések, hiányok és koordinációs problémák feltárása hozzájárul a képzés strukturális fejlesztéséhez

C.1 (tantervi problémák), 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

- Milyen arányban helyezkednek el a végzettek a képzéshez kapcsolódó területeken (kutatás, IT/MI, egészségügy), és ez mennyiben tükrözi a képzés hatását?
- Milyen mértékben hasznosul a képzés során megszerzett elméleti és gyakorlati tudás a munkaerőpiacon, illetve mennyire érzik magukat felkészültnek a végzettek?
- Mely kompetenciák jelennek meg visszatérően erősségként, és melyek azok a hiányterületek, amelyek több adatforrásban is azonosíthatók?

B) KPI-ok / mutatók

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

Mutató neve	Definíció t	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Szakhoz kapcsolódó elhelyezkedési arány	Végzettek aránya, akik IT, kutatás, gyógyszer/egészségipar vagy kapcsolódó területen dolgoznak	Alumni + LinkedIn	2017–2025		70-80 %	70-80 %	
Gyakorlati felkészültség megítélése	„Felkészültnek éreztem magam az első munkámra” (1–4 skála)	Saját alumni kérdőív	2017–2025		2.8	>3	A diplomaszerzés után 1 évvel visszamérendő
Gyakorlati kompetencia szint	Gyakorlati tudásra vonatkozó önértékelés (1–4 skála)	Saját alumni kérdőív	2017–2025		2.46	>3	A diplomaszerzés után 1 évvel

² <https://esco.ec.europa.eu/hu>

							visszaméréndő
Elméleti tudás hasznosulása	Elméleti alapok hasznosságának megítélése	Saját alumni kérdőív	2017–2025		3.21	>3	A diplomaszerzés után 1 évvel visszaméréndő
Munkaerőpiaci relevancia percepció	„Korszerű tudást kaptam” értékelés	Saját alumni kérdőív	2017–2025		3.29	>3	A diplomaszerzés után 1 évvel visszaméréndő

C) Elemzések és ábrák

C.1. Szakkal való elégedettség a végzett hallgatók körében

A végzett hallgatóknak kiküldött kérdőívet 26 fő küldte vissza, közülük 5-en még a korábbi, Kognitív Tanulmányok elnevezéssel vettek részt a képzésen. Mivel a képzésen oktatott ismeretek és tudáselemek nagyon hasonlóak voltak az előd-szak esetében is, ezért az ő válaszaikat is figyelembe vettük.

A szakkal való elégedettséget a 6-os skálán megválaszolható „Mennyire ajánlanád felvételiző társaidnak” kérdéssel mértük fel és az NPS mutatót adaptáltuk a megszokott 10-es skálára (lásd 1 pillér, C.1.-es pont). Az eredmények mintázata hasonló az aktív hallgatóknál mért értékekhez, összességében véve a hallgatók ajánlanák a képzést társainknak (a kérdésre adott átlagos ítélet: 4.73, adaptált NPS mutató: 31%). Az NPS mutató nem mutatott érdemi korrelációt a diplomaszerzés évével. Az akadémiai, kutató pályán elhelyezkedő hallgatók enyhén magasabb értékelést adtak (12 fő, átlag: 4,82), mint a nem akadémiai területen elhelyezkedők (14 fő, átlag 4.62).

A képzéssel kapcsolatos elégedettséggel kapcsolatos nyílt végű kérdések összegzését ChatGPT segítségével végeztük el:

KÉRDÉS: A diplomaszerzést követően szerzett munkaerőpiaci tapasztalataid alapján mit tartasz a képzés legnagyobb erősségének?

Összegzés:

„Az alumni visszajelzések alapján a képzés legnagyobb erőssége egyértelműen az interdiszciplináris szemlélet, amely széleskörű rálátást és rugalmas alkalmazkodóképességet biztosít a végzettek számára. A program kiemelkedően erős a kutatói készségek fejlesztésében: a hallgatók megtanulják a teljes kutatási folyamatot az

elmélettől az adatfeldolgozásig. Jelentős értéket képviselnek a megszerzett hard skillek, különösen a statisztika, programozás és modellezés területén. A képzés szilárd elméleti alapokat ad idegtudományi és pszichológiai területeken, amely különösen hasznos az akadémiai pályán. Az elméleti és gyakorlati elemek kiegyensúlyozottsága segíti a tudás alkalmazását valós problémákban. Az oktatók szakmai felkészültsége és a támogató, interaktív tanulási környezet szintén fontos erősségként jelenik meg. Az angol nyelvű szakmai kommunikáció fejlesztése versenyelőnyt biztosít a munkaerőpiacon. Összességében a képzés olyan sokoldalú tudást ad, amely mind kutatási, mind ipari környezetben jól hasznosítható.”

KÉRDÉS: A diplomaszerzést követően szerzett munkaerőpiaci tapasztalataid alapján mit tartasz a képzés legnagyobb hiányosságának?

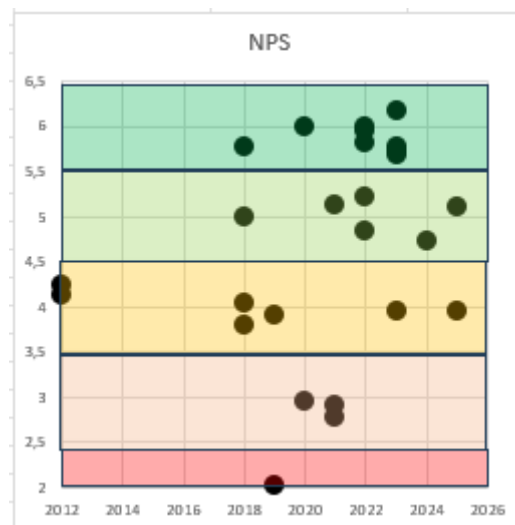
Összegzés:

„Az alumni válaszok alapján a legjelentősebb hiányosság a gyakorlati képzés elégtelensége, különösen a kutatási eszközök (pl. EEG, fMRI, eye tracker) használatának és a kísérletek kivitelezésének terén. Többen jelezték, hogy több valós kutatási tapasztalatra, projektalapú munkára, valamint scientific writing és pályázatírás fejlesztésére lenne szükség. Visszatérő kritika a statisztikai és programozási képzés mélysége és strukturáltsága, illetve ezek egységes szintre hozásának nehézsége a heterogén hallgatói háttér miatt.

Több válasz kiemelte, hogy a képzés és a munkaerőpiac közötti kapcsolat gyenge: hiányzik a karrierutak, elhelyezkedési lehetőségek és ipari alkalmazások (pl. UX, MI) konkrétabb bemutatása és támogatása. Emellett a képzés külső láthatóságát és „brandingjét” is többen elégtelennek tartják. Kritika érte azt is, hogy bizonyos, a képzés nevében hangsúlyos területek (pl. komputációs idegtudomány, MI) nem jelennek meg kellő súllyal vagy gyakorlati formában.

Felmerült továbbá az infrastruktúra és a modern, innovatív oktatási környezet hiánya, valamint az, hogy a számonkérés túl hagyományos, kevés a projektalapú értékelés. Összességében a válaszok azt jelzik, hogy a képzés erős elméleti alapjai mellett a gyakorlati alkalmazhatóság, a munkaerőpiaci kapcsolódás és a technológiai fókusz erősítése jelentene fő fejlesztési irányt

Alátámasztó adatok:



A képzés ajánlása a diplomaszerezés évének függvényében- az egyes pontok mindig 6,5,4,3,2-es értékelést reprezentálnak, de a konkrét értékhez random zajt adtunk az átfedő pontok láthatóvá tétele miatt. A sávok színei is az egyes értékelési kategóriákat mutatják (sötét-zöld: 6; világoszöld:5; sárga:4; piros:3; sötét-piros:2) - Forrás: saját alumni kutatás

C.2. Képzésen tanultak hasznosulása a munkavégzés során

Az alumni kérdőívben volt négy darab 4-es Likert skálán megítélendő tétel, melyen a képzésen tanultak hasznosítására vonatkoztak (1: Egyáltalán nem – 4: Teljes mértékben).

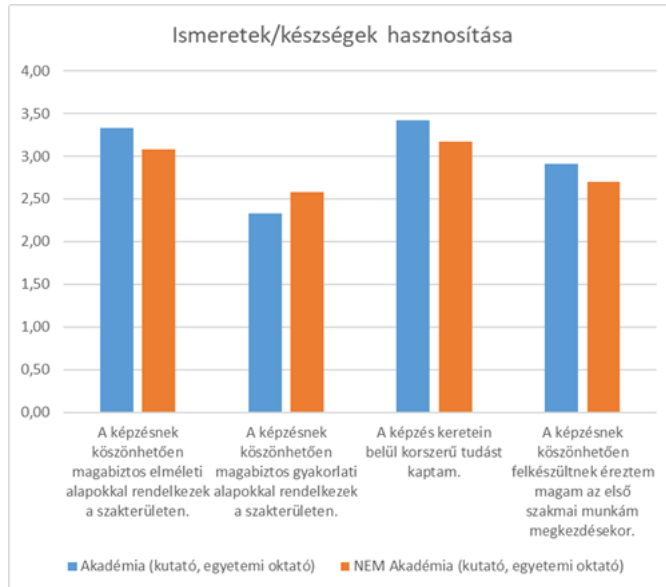
- A képzésnek köszönhetően magabiztos elméleti alapokkal rendelkezek a szakterületen. Átlagos ítélet: 3.21
- A képzésnek köszönhetően magabiztos gyakorlati alapokkal rendelkezek a szakterületen. Átlagos ítélet: 2.46
- A képzés keretein belül korszerű tudást kaptam. Átlagos ítélet: 3.29
- A képzésnek köszönhetően felkészültnek éreztem magam az első szakmai munkám megkezdésekor. Átlagos ítélet: 2.80

A megítélések átlaga alapján tehát elmondhatjuk, hogy a hallgatók nagyrészt, bár nem teljes mértékben egyet értettek a képzés hasznosíthatóságával kapcsolatos állításokkal. Mindazonáltal feltűnő, hogy a gyakorlati alapokkal és a szakmai felkészültséggel kapcsolatos itemekre némileg alacsonyabb pontszámokat adtak a hallgatók, mint az elméleti alapokat és a korszerű tudást érintő állításokra. Ez egybevág azokkal a fentebb említett alumni és aktív hallgatói visszajelzésekkel, melyek gyakorlati készségek oktatásának nagyobb arányát hiányolták a képzésen.

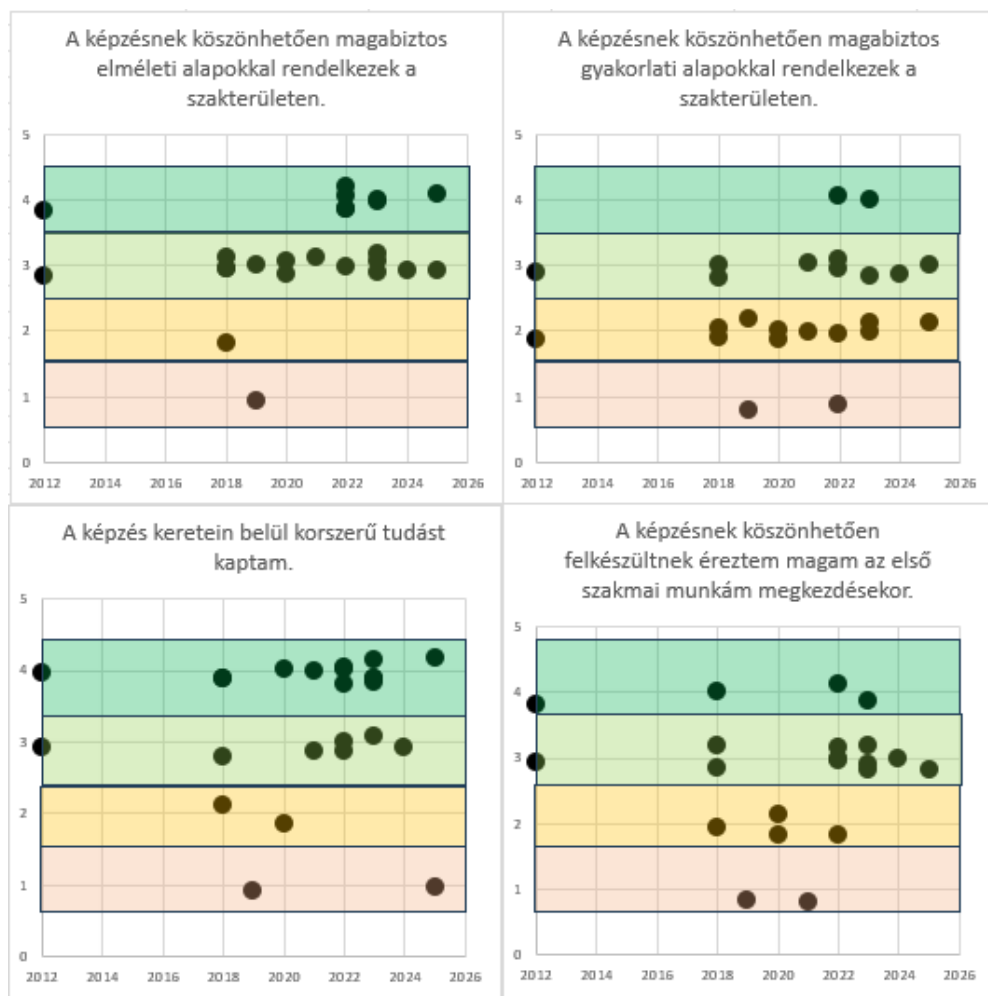
Nincs lényeges különbség az akadémiai és a nem akadémiai szférában elhelyezkedő hallgatók között, továbbá a diplomaszerezés évét illetően sem mutatható ki az

évfolyamok közötti természetes és random fluktuációtól elkülöníthető időbeli trendek.

Alátámasztó adatok:



A képzésen tanultak hasznosulására vonatkozó állításokra adott válaszok átlagai. - Forrás: saját alumni kutatás



A képzésen tanultak hasznosulására vonatkozó állításokra adott válaszok átlagai a diplomaszerezés évének függvényében- az egyes pontok mindig 4,3,2,1-es értékelést reprezentálnak, de a konkrét értékhez random zajt adtunk az átfedő pontok láthatóvá tétele miatt. A sávok színei is az egyes értékelési kategóriákat mutatják (sötét-zöld: 4; világos-zöld:3; sárga:2; piros:1). - Forrás: saját alumni kutatás

C.3. Elhelyezkedési mintázatok

Több forrásból gyűjtöttünk információt arról, hogy milyen területen helyezkednek el a végzett hallgatók. A saját alumni kérdőívünkben saját kategóriarendszert alkottunk. Ebben a kérdőívben a 26 kitöltő közül 12 jelezte azt, hogy akadémiai területre ment, míg 5 hallgató az Informatika, IT, szoftverfejlesztés területét jelölte meg. Ebben a kérdőívben rákérdeztünk nyílt végű kérdésben is, hogy hol dolgozik a kitöltő. A válaszok Chat GPT által történő összegzése:

„Az alumni válaszok alapján a végzettek legnagyobb arányban az akadémiai és kutatási szférában helyezkednek el (kb. 45–50%), ide tartoznak a PhD-hallgatók, posztdoktorok, egyetemi oktatók és kutatóintézeti munkatársak (pl. HUN-REN, külföldi egyetemek). Jelentős csoportot képviselnek az ipari/technológiai területen dolgozók (kb. 25–30%), például

szoftverfejlesztők, adatelemzők, UX kutatók vagy MI-hez kapcsolódó pozíciókban. Az egészségügyi és klinikai szektorban dolgozók aránya kisebb (kb. 10–15%), ide sorolhatók a kórházi, gyógyszeripari és klinikai kutatási munkakörök. Emellett megjelennek egyéb, a képzéshez lazábban kapcsolódó pályák is (kb. 10–15%), például oktatás, tréning.”

A képzéssel kapcsolatos elhelyezkedést vizsgáltuk nyílt forrású adatok gyűjtésével is. Ehhez a LinkedIn álláskereső portált vizsgáltuk, ahol megnéztük, hogy melyik felhasználó tüntette fel a profil oldalán a képzésünket az elvégzett képzéseknél, majd a cégneveket és a pozíció-leírásokat egy elkülönült, neveket nem tartalmazó adatbázisban rögzítettük. Az adatbázist mesterséges intelligencia (ChatGPT) segítségével feldolgoztuk, és az alábbi összegzést kaptuk:

„A végzettek elhelyezkedési mintázata alapján a képzés kimenete erősen diverzifikált, ugyanakkor néhány jól körülhatárolható irány kirajzolódik. A legnagyobb csoport a technológiai szektorban jelenik meg, ahol a hallgatók különböző IT-, adat- és MI-orientált szerepekben (pl. szoftverfejlesztés, data science, machine learning) helyezkednek el. Ezzel párhuzamosan a képzés erős utánpótlást biztosít az akadémiai pálya számára is: sok végzett folytatja tanulmányait PhD-képzésben vagy dolgozik kutatóként egyetemi és kutatóintézeti környezetben. Jelen van egy stabil, bár kisebb súlyú egészségügyi és gyógyszeripari irány, ahol klinikai kutatási, biostatistikai vagy egészségügyi pozíciókban dolgoznak a végzettek. Emellett számottevő azok aránya is, akik üzleti, UX vagy tanácsadói területeken helyezkednek el, ami jól mutatja a megszerzett készségek transzferálhatóságát.

Összességében a képzés nem egyetlen konkrét szakmára készít fel, hanem egy olyan interdiszciplináris tudásbázist ad, amely több, magas hozzáadott értékű karrierút felé is nyitott, különösen a technológiai és kutatási szektorban.”

Kiegészítésképpen megemlítendő a DPR adatbázisban szereplő kimutatás, amely az alábbi 3 TEÁOR kód kapcsán tartalmaz a szakhoz tartozó kimenetet:

62 - Információ-technológiai szolgáltatás (13)

85 – Oktatás (13)

72 – Tudományos-kutatás fejlesztés (10)

Az alapsokaságra vonatkozó információ hiányában ez az információk óvatossággal kezelendő, azonban alapvetően egybevághat a korábban említett adatokkal.

Alátámasztó adatok:

TERÜLET	EMLÍTÉS
Akadémia (kutató, egyetemi oktató)	12
Egészségügy	2
Szolgáltatás	1
Informatika, IT, szoftverfejlesztés	5
Mérnöki, műszaki terület	1
Közoktatás, felnőttképzés	1
Művészeti, kreatív terület	0
Klinikai kutatás	1
Szolgáltatás	1
Nem kívánok válaszolni	1
Jelenleg nem dolgozom	1

Az alumni visszajelzésben megjelenő elhelyezkedési terület – Forrás: alumni kutatás

Pozíciók megoszlása:

Kategória

Arány (%)

Informatika - programozás	42–45%
Kutatás / akadémia	22–25%
Egészségügy / gyógyszeripar/ klinikai kutatás	12–15%
Üzleti / UX / tanácsadás / management	15–18%
Egyéb (HR, marketing, oktatás stb.)	8–10%

Cégtípus szerinti megoszlás:

Kategória

Arány (%)

Multinacionális/ informatikai cégek	35–40%
Egyetemek / kutatóintézetek	25–30%
Gyógyszeripar / biotech	10–15%
KKV / startup	15–20%
Egyéb (NGO, oktatás stb.)	5–10%

A LinkedIn-en megadott pozíciók és cégtípusok ChatGPT-vel történő elemzése -forrás LinkedIn keresés

D) Fő megállapítások

- A képzést végzők alapvetően jó véleménnyel vannak a képzésről, ajánlanák azt társaiknak.
- Pozitívabb a véleményük azzal kapcsolatban, hogy mennyire korszerű és használható elméleti tudást kaptak a képzés során, míg ennél kevésbé elégedettek az elsajátított gyakorlati készségek és a szakmai munkára való felkészítés kapcsán.
- Mindhárom adatforrás szerint a végzett hallgatóknak két fő elhelyezkedési területe van: akadémia/kutatási terület, illetve informatika/IT/szoftverfejlesztés területe. A saját alumni kutatás, illetve az LinkedIn-es adatgyűjtés azonban eltérő arányokat azonosított. Ennek hátterében állhatnak mintaszelekciós tényezők is. Továbbá mivel a hallgatóink nagy része dolgozik a képzés mellett, ezért az informatika/IT/szoftverfejlesztés esetén elképzelhető fordított okozati lánc is: tehát az informatika területén már dolgozókat érdekli a képzés tananyaga, és ezért elvégzik a képzést az ismereteik bővítése, az itt szerzett tudás beépítése céljából (tehát nem az itt szerzett tudás segítségével választják a területet).

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Gyakorlati képzés erősítése (laborok, eszközhasználat, projektalapú kurzusok bővítése) LÁSD PILLÉR 1	Képzés hasznosíthatóságával kapcsolatos KPI-k	Magas (eszközök, oktatói kapacitás)	12-24	Korlátozott infrastruktúra → együttműködések külső partnerekkel
Opció 2	Programozási és komputációs idegtudományi vonal megerősítése (kötelező alapotó tárgy, MI fókusz) LÁSD PILLÉR 1-4	Képzés hasznosíthatóságával kapcsolatos KPI-k	Magas	12-24	Hallgatói túlterhelés → választható specializáció
Opció 3	Kutatás-ipar átmenet erősítése (alkalmazott projektek)	A képzés munkaerőpiaci relevanciája javul a	Közepes	24	Túl széles fókusz → célzott kurzusok

		hallgatói felmérésekben			
Opció 4	Alumni és employer feedback loop kialakítása	A képzés munkaerőpiaci relevanciája javul a hallgatói felmérésekben	Alacsony	6	Alacsony válaszarány → ösztönzők

F) Kockázatok és kezelések

A gyakorlati képzés erősítése (Opció 1) esetében a fő kockázat az infrastruktúra és oktatói kapacitás korlátozottsága, amely túlterheléshez vagy nem megfelelő minőségű megvalósításhoz vezethet. Ez együttműködések kialakításával (külső laborok, ipari partnerek), valamint fokozatos bevezetéssel kezelhető. (LÁSD PILLÉR 1)

A programozási és komputációs idegtudományi fókusz erősítése (Opció 2) túlterhelheti a nem informatikai háttérrel érkező hallgatókat, ami akár a lemorzsolódás növekedéséhez vezethet. Ennek megoldásaként esetleg külön specializáció is bevezetésre kerülhet, amennyiben ennek akkreditációja megoldható – így ezek a tárgyak választhatóak maradnak. (LÁSD MÉG 1-4 PILLÉR)

A kutatás–ipar átmenet erősítése (Opció 3) elmoshatja a képzés fókuszát, ha nem megfelelően strukturált. Ez jól definiált tanulási célokkal és kurzusstruktúrával kezelhető.

Az alumni visszacsatolás (Opció 4) alacsony részvételi arányba ütközhet. Ez rendszeres, egyszerű és ösztönzött adatgyűjtéssel javítható.

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek): A bizonyíték hivatkozásokat a C fejezet szöveges része, illetve a szintén a C) fejezetben található Alátámasztó adatok rész tartalmazza.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
ESG 1.3 – Hallgatóközpontú tanulás és értékelés	a gyakorlati és munkaerőpiaci készségek fejlesztésének szükségessége az alumni visszajelzések alapján	C.1. Szakkal való elégedettség a végzett hallgatók körében C.2. Képzésen tanultak hasznosulása a munkavégzés során
ESG 1.4 – Hallgatók előrehaladása és kimenete	elhelyezkedési adatok, karrierutak és kompetencia-illeszkedés vizsgálata	C.3. Elhelyezkedési mintázatok
ESG 1.7 – Információkezelés	több forrásból (alumni kérdőív, LinkedIn, DPR) származó adatok integrált elemzése	C.3. Elhelyezkedési mintázatok

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

52

ESG 1.8 - Nyilvános információk	A szak "brandingjének" és láthatóságának javítása	C.1. Szakkal való elégedettség a végzett hallgatók körében
ESG 1.9 – Programok folyamatos monitorozása	KPI-alapú nyomon követés és visszacsatolás a képzés fejlesztéséhez	C1. Alumni kérdőív
ESG 1.10 Rendszeres külső minőségbiztosítás	több forrásból (alumni kérdőív, LinkedIn, DPR) származó adatok integrált elemzése	C.3. Elhelyezkedési mintázatok

4. pillér - Jövőállóság: digitalizáció, MI, 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

- Hol jelenik meg a tantervben az MI, digitalizáció (adatelemzés, automatizáció, programozás, etika)?
- Milyen transzverzális készségek épülnek a képzés során (kommunikáció, csapatmunka, komplex problémamegoldás, üzleti kompetenciák)?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Transzverzális készségeket fejlesztő oktatási elemek száma (LÁSD 2. pillér)	Azon oktatási elemek száma, amelyek általános, több területen alkalmazható készségeket fejlesztenek (pl. kritikai gondolkodás, kommunikáció, prezentáció, együttműködés)	Oktatói felmérés	2025	Nincs	17	20	
Digitális készségeket fejlesztő oktatási elemek száma (LÁSD 2. pillér)	Azon oktatási elemek száma, amelyek digitális, informatikai vagy adatkezelési kompetenciák fejlesztését célozzák (pl. programozás, adatfeldolgozás,	Oktatói felmérés	2025	Nincs	6	10	

	szoftverhasználat).						
Pedagógiai innovációt tartalmazó tantárgyak száma (LÁSD 2. pillér)	Azon tantárgyak száma, amelyek legalább egy, a hagyományos frontális oktatástól eltérő, innovatív pedagógiai módszert alkalmaznak (pl. projektmunka, csoportmunka, folyamatos értékelés).	Oktatói felmérés	2025	Nincs	14	16	
Valós adat/projekt alapú kurzusok aránya	Tantárgyak %-a, ahol a hallgatók valós adatokkal vagy valós problémán dolgoznak						Ezen KPI felmérése jelen felülvizsgálat során nem történt meg – a jövőbeli felülvizsgálati folyamatokba azonban bevonandó

C) Elemzések és ábrák

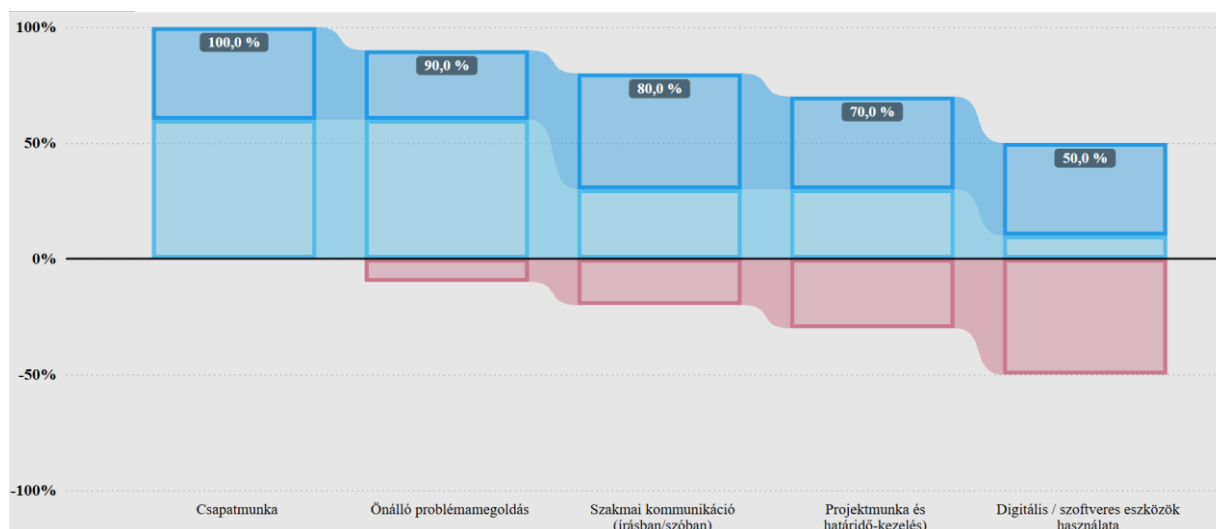
C.1. Hallgatói visszajelzés a transzverzális/MI/digitális készségek jelenlétére

A központi nagymintás hallgatói felmérésben a kitöltők válaszoltak arra a kérdésre, hogy mennyire érzik úgy, hogy a képzés tartalmaz az alábbi készségekre (zárójelben az Teljes mértékben/Inkább Igen-t válaszolók aránya):

- Csapatmunka – 100%
- Önálló problémamegoldás - 90%
- Szakmai kommunikáció (írásban/szóban)-80%
- Projektmunka és határidő-kezelés - 70 %
- Digitális/szoftveres eszközök használata - 50%

Ezen eredmények egybevágnak azon aktív és alumni hallgatói visszajelzésekkel, melyek szintén a digitális készségek oktatásának a strukturáltságát hiányolják.

Alátámasztó adatok:



Transzverzális/MI/digitális készségek alkalmazását igénylő helyzetekre mennyire készít fel a képzés. Sötétkék: Teljesen; Világoskék: Inkább igen; Piros: Inkább nem. Forrás- központi nagymintás hallgatói kérdőív.

C.2. Oktatók között végzett felmérés a tantárgyak oktatása során alkalmazott innovatív módszerekről *

A tanszék teljes oktatógárdáját megkértük, hogy gyűjtse össze, milyen innovatív pedagógiai módszertant tartalmazó elemet alkalmaz az oktatás során. Ezek teljes listája megtalálható a mellékletben. Összesen 14 kurzusnál soroltak fel legalább egy ilyen oktatási elemet (6 kurzusnál volt 1-nél több elem felsorolva). A leírások alapján megállapítottunk néhány releváns kategóriát, és összesítettük, hogy melyiket hány kurzusnál alkalmazzák:

- Félévközi rendszeres számonkérés: 5 kurzus
- Projektmunka: 5 kurzus
- Csoportmunka: 3 kurzus
- Prezentációs szkilliek fejlesztése: 4 kurzus
- MI-hez kapcsolódó készségek fejlesztése: 2 kurzus
- Digitális készségek fejlesztése: 4 kurzus

*(ez a rész a relevanciája kapcsán szerepel a második pillér leírásakor).

D) Fő megállapítások

- A képzésben jelen van a transzverzális készségek fejlesztése (csapatmunka, problémamegoldás, kommunikáció), ezek megítélése jó a hallgatók körében (bár az alacsony kitöltő-szám óvatosságra ad okot)

- A digitális és MI-hoz kapcsolódó készségek jelenléte ezzel szemben korlátozottabb és kevésbé strukturált – ez jelen pillér elemzése és a korábbi pillérek hallgatói/alumni visszajelzése is megerősítik
- Az oktatói oldalon jelen van az innováció és a digitális kompetenciafejlesztés szándéka, azonban ezek az elemek jelenleg szigetszerűen, nem rendszerszinten jelennek meg

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Pedagógiai módszerek rendszerszintű kiterjesztése (projekt, csoportmunka, folyamatos értékelés) (LÁSD 2 PILLÉR)	Innovatív kurzusok arányának növekedése (B táblázat-ban található KPI-ok), gyakorlati oktatással való elégedettség (1 pillér releváns KPI értékei)	Közepes	12-24	Oktatói túlterhelés → módszertani támogatás, jó gyakorlatok megosztása
Opció 2	Programozási és komputációs idegtudományi vonal megerősítése (kötelező alapozó tárgy, MI fókusz) (LÁSD MÉG 1-4. PILLÉR)	Munkaerőpiaci relevancia növekedése, IT/MI irányba elhelyezkedők arányának növekedése	Magas	12-24	Hallgatói túlterhelés → választható specializáció

F) Kockázatok és kezelések

A pedagógiai innovációk kiterjesztése (Opció 1) növelheti az oktatók terhelését és ellenállást válthat ki, különösen ott, ahol nincs tapasztalat ilyen módszerekben. Ez módszertani támogatással, belső tudásmegosztással és fokozatos bevezetéssel kezelhető. (LÁSD MÉG 2. PILLÉR)

A programozási és komputációs idegtudományi fókusz erősítése (Opció 2) túlterhelheti a nem informatikai háttérrel érkező hallgatókat, ami akár a lemorzsolódás növekedéséhez vezethet. Ennek megoldásaként esetleg külön specializáció is bevezetésre kerülhet, amennyiben ennek akkreditációja megoldható – így ezek a tárgyak választhatóak maradnak. (LÁSD PILLÉR 1-4)

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek): A bizonyíték hivatkozásokat a C fejezet szöveges része, illetve a szintén a C) fejezetben található Alátámasztó adatok rész tartalmazza.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.3. Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	Készségfejlesztés és tanulási élmény integrált kezelése, Oktatói szerep a készségfejlesztésben	B (pedagógiai innovációval kapcsolatos KPI-ok), C.2 (oktatói gyakorlatok)
1.6. Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	Hallgatói kompetenciafejlesztés támogatása	B (pedagógiai innovációval kapcsolatos KPI-ok), C.1 (hallgatói visszajelzések)

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

- Mennyire teljesíthető a képzés munkavégzés mellett, és milyen szervezési megoldások segítik ezt?
- Milyen mértékben jelennek meg rugalmas tanulási utak (pl. online elemek, jelenlét rugalmassága), és ezek mennyire tudatosan vannak kialakítva?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Heti átlagos kontaktóraszám	A heti átlagos kontaktóraszám a mintatantervben szereplő tantárgyak kiméréte alapján számolható	Mintatanterv		-	20.25	20.25	
Tantárgyszám	Átlagos tantárgyszám félévenként	Mintatanterv		-	6.5	6.5	
Csúcsterhelési elégedettség arány	Azon hallgatók aránya, akik a heti	Nagymintás hallgatói elégedettségmérés	2026		87%	>80%	

(LÁSD MÉG
5. PILLÉR)

kontaktó
raszámot
és
összterhe
lést
kezelhető
nek vagy
megfelel
őnek
ítélik.

C) Elemzések és ábrák

C.1. A szak hallgatóinak jellemzői

A szakkal kapcsolatos terhelhetőség kapcsán fontos látni a szak hallgatóinak alapvető jellemzőit. A felvi.hu-ról elérhető demográfiai adatok alapján a szak hallgatói között felülreprezentáltak az idősebb, 25 év feletti korosztályok – különösen szembetűnő ez a mesterszakok általános életkori profiljával összehasonlítva (lásd grafikonok az alátámasztó adatoknál).

Ennek megfelelően a szakra járó hallgatók nagy arányban dolgoznak: a központi hallgatói kérdőívben a kitöltők 82%-a jelezte, hogy a tanulmányai mellett dolgozik. Ehhez hasonló arányokat kaptunk a saját hallgatói felmérésünkben (lásd alátámasztó adatok). Ebből a kérdőívből az is kiderül, hogy a részmunkaidős foglalkoztatás a leggyakoribb (60-70%). A kérdőívben rákérdeztünk arra is, hogy mennyire támogatja a munkavállaló a tanulmányokat – erre kifejezetten pozitív értékeléseket kaptunk (feltehetően a támogatás előfeltétele is a képzés elkezdésének).

A központi hallgatói felmérés adatai alapján a hallgatók nagyjából elégedettek a terheléssel, nem érzik úgy, hogy túl sok idejüket emészti fel a szak. Arra a kérdésre, hogy „Mit gondolsz a szak heti óraszámáról?“, az 5 válaszadó közül három szerint az óraszám megfelelő, egy fő kissé csökkentené, míg egy másik válaszadó enyhe növelést tartana indokoltnak. A képzés felépítése, az órarend alapvetően tekintettel van arra, hogy a hallgatók munkavégzés mellett végzik a szakot: az első félévben minden óra a hét első három napján szerepel. A későbbi félévekben a kötelezően választható órák magas aránya miatt ez már kevésbé megoldható, de általában jellemző, hogy nem elvárás a kontaktórákon való jelenlét, és támogatjuk a tananyag otthoni elsajátítását. Ennek megfelelően a „Milyennek ítéled meg a jelenléti oktatás és az önálló tanulás/ismeretszerzés arányát a képzésen?“ kérdésre az 5 válaszadó közül három szerint az arány megfelelő, és 1-1 fő szerint kissé magas az egyik vagy a másik. A kisszámú kitöltő miatt ezeket az eredményeket csak óvatosan lehet értelmezni. Azonban a szöveges visszajelzések között sem jelent meg hangsúlyosan ez a kérdéskör, ami megerősíti a hallgatói visszajelzések eredményeit.

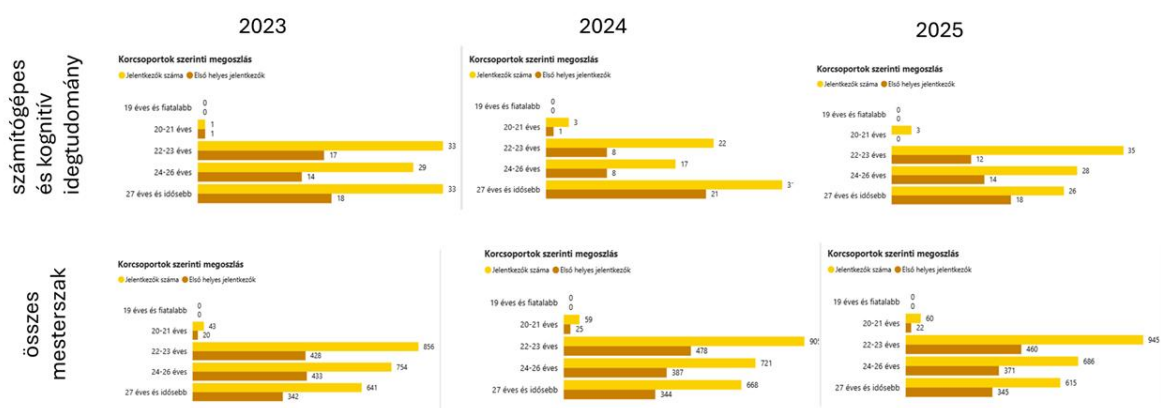
Számítógépes kognitív idegtudomány Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

60

Alátámasztó adatok:

	2024-es felmérés	2026-os felmérés
Igen, teljes munkaidőben	13,79%	33,33%
Igen, részmunkaidőben	68,97%	57,14%
Nem	17,24%	9,52%
Munkahelyi támogatás szintje (1-5) - átlag	4,63	4,21

A dolgozó hallgatók aránya – Forrás: saját felmérés



A hallgatók életkori megoszlása – forrás: felvi.hu

D) Fő megállapítások

- A hallgatók jelentős része (kb. 80% felett) a képzés mellett dolgozik, ami alapvetően meghatározza a tanterv működőképességét és a rugalmasság iránti igényt.
- A heti kontaktóraszám és a tantárgyi terhelés összességében kezelhetőnek tűnik, a hallgatói visszajelzések alapján nincs rendszerszintű túlterhelési probléma.
- A képzés szervezése (különösen az első félév órarendje és az alacsony jelenléti elvárás) implicit módon támogatja a munkavégzés melletti tanulást, azonban ezek a megoldások nem tudatosan kialakított, strukturált flexibilitási elemek.
- A tantervi struktúra jelenleg működőképes, de nem kifejezetten a dolgozó hallgatói profilra optimalizált, így a jövőben szükség lehet célzottabb megoldásokra.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Tudatosan kialakított rugalmas tanulási struktúra (online elemek, aszinkron tananyagok)	Csúcsterhelési elégedettség stabilizálása >85%, hallgatói elégedettség növekedés	Közepes	12-18 hó	Minőségromlás → standardizált tananyagok
Opció 2	Munka melletti tanulást támogató explicit policy (pl. jelenlét, határidők, blended formák)	Csúcsterhelési elégedettség stabilizálása >85%, hallgatói elégedettség növekedés	Közepes	12 hónap	Inkonzisztens alkalmazás → központi szabályozás

F) Kockázatok és kezelések

A tantervi rugalmasság növelésének (Opció 1) egyik fő kockázata a képzés minőségének és koherenciájának esetleges romlása, főleg ha az online vagy aszinkron elemek túlzott arányban jelennek meg. Ez standardizált tananyagfejlesztéssel és minőségbiztosítási kontrollokkal kezelhető.

A munkavégzés melletti tanulást támogató szabályok (Opció 2) bevezetése inkonzisztens alkalmazást eredményezhet az egyes kurzusok között, ami igazságossági problémákhoz vezethet. Ez egységes irányelvekkel és oktatói egyeztetéssel kezelhető.

További kockázat, hogy a rugalmasság növelése csökkentheti a hallgatói elköteleződést és a közösségi tanulás intenzitását. Ennek ellensúlyozására hibrid (online + jelenléti) formák és strukturált csoportmunka alkalmazható.

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek): A bizonyíték hivatkozásokat a C fejezet szöveges része, illetve a szintén a C) fejezetben található Alátámasztó adatok rész tartalmazza.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.3 – Hallgatóközpontú tanulás	A képzés rugalmasságának és a munkavégzés melletti tanulhatóságnak az értékelése	C.1. A szak hallgatóinak jellemzői
1.4 – Hallgatói előrehaladás	A tantervi struktúra és terhelés hatása a folyamatos előrehaladásra	C.1. A szak hallgatóinak jellemzői

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

62

1.9 – Programok monitorozása	A képzés működésének adatvezérelt értékelése és fejlesztése	C.1. A szak hallgatóinak jellemzői
------------------------------	---	------------------------------------

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

- Hogy alakul az Erasmus mobilitásban részt vevő hallgatók száma?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Mobilitási programban résztvevők	Szak hallgatói közül hányan vettek részt valamilyen mobilitási programban – az elmúlt három év átlaga	FIR OSAP (oktatási dékánhelyettesről elkérhető)	2020-2025		3	>2	

C) Elemzések és ábrák

A szak hallgatói egyre nagyobb számban vesznek részt Erasmus mobilitásban – ez köszönhető a tavaly bevezetett Erasmus mobilitási félévnek, illetve a szakfelelős által tudatosabban végzett Erasmus-szal kapcsolatos mobilitásnak. Azonban az Erasmus-szal kapcsolatos kommunikáció és ügyintézés intézményi keretei még nincsenek kialakítva. A TTK-val szerződésben álló nemzetközi partner-intézmények általában matematika és fizika fókuszú képzéseket ajánlanak fel. Középtávon szükséges lenne a jelen partnerintézményeken a szakhoz kapcsolódó képzések bekapcsolása a szerződésekbe.

Jelenleg nem tervezzük a szak nemzetköziesítését – ez esetleg hosszú távon vetődik fel.

	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	2025/26
Hallgató	1	1	0	0	3	0	6
Megelőző három év átlaga			0,67	0,33	1,00	1,00	3,00

Az Erasmus-mobilitáson részt vevő hallgatók száma – forrás: kari adatszolgáltatás

D) Fő megállapítások

- Az Erasmus mobilitásban részt vevő hallgatók aránya növekszik, ami a képzés nemzetközi nyitottságát jelzi, ugyanakkor a folyamat jelenleg erősen személyfüggő és nem teljes mértékben rendszerszinten támogatott.
- A jelenlegi Erasmus partnerintézményi portfólió csak részben illeszkedik a képzés profiljához, mivel a kínált kurzusok többsége matematika és fizika fókuszú, ami korlátozza a szakhoz szorosan kapcsolódó mobilitási lehetőségeket.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Erasmus ügyintézés és információáramlás standardizálása (guideline-ok, kurzusmapping, hallgatói tájékoztató csomag)	Mobilitási részvétel növekedése	Alacsony	6 hó	Formalizálás túlzott bürokráciát okoz → egyszerű, digitális megoldások
Opció 2	Partnerintézményi portfólió bővítése kognitív/komputációs idegtudományhoz, és kapcsolódó területekhez illeszkedő képzésekkel	Mobilitási részvétel növekedése	Közepes	12–24 hó	Lassú intézményi egyeztetés → célzott partnerkeresés és prioritizálás

F) Kockázatok és kezelések

Az Erasmus ügyintézés formalizálásának (Opció 1) egyik fő kockázata, hogy a jelenleg rugalmas, informális működést egy túlzottan bürokratikus rendszer válthatja fel, ami lassíthatja az ügyintézést és csökkentheti a hallgatói elégedettséget. Ez úgy kezelhető, hogy a standardizáció elsősorban átláthatóságot és kiszámíthatóságot növeljen (pl. kurzuselfogadási irányelvek, FAQ, sablonok), miközben megmarad az egyedi esetek rugalmas kezelése.

További kockázat a személyfüggőség fennmaradása, ha a folyamatok nem kerülnek megfelelően dokumentálásra és intézményesítésre. Ennek mitigációja egy központilag

elérhető, rendszeresen frissített információs felület és egységes ügyintézési protokoll kialakítása.

A partnerintézményi portfólió bővítésének fő kockázata (Opció 2), hogy az új együttműködések kialakítása időigényes és adminisztratív szempontból komplex folyamat, ami lassíthatja a megvalósítást. Emellett fennáll annak a veszélye is, hogy az új partnerek bevonása nem eredményez tényleges hallgatói mobilitást, ha a kurzuskínálat vagy az illeszkedés nem megfelelő.

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek): A bizonyíték hivatkozásokat a C fejezet szöveges része, illetve a szintén a C) fejezetben található Alátámasztó adatok rész tartalmazza.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
ESG 1.4 A hallgatók felvétele, előrehaladása, tanulmányaik elismerése és a képzés odaítélése	Nemzetközi mobilitás támogatása	C (Erasmus részvétel)
ESG 1.8 Nyilvános információk	Nemzetközi láthatóság és partnerségek	E (döntési opciók)
ESG 1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	Nemzetközi mobilitás támogatása	C (Erasmus részvétel)

7. pillér - Minősegbiztosítás és bizonyítékalapú irányítás (PDCA)

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

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

A) Cél és kulcskérdések

- Mennyire működik ténylegesen (nem csak formálisan) a PDCA-ciklus a képzésben?
- Milyen rendszerességgel és milyen minőségben gyűjtünk hallgatói visszajelzéseket?
- Hogyan kerülnek ezek a visszajelzések be a döntéshozatalba, és nyomon követhetőek-e a fejlesztések?
- Milyen szerepe van az OHV adatoknak a minőségfejlesztésben, és ez mennyire strukturált?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció t	Adatforrá s	Időabla k	Szegmentác ió	Bázisérté k	Célérté k	Megjegyzé s
Szakbizottsá gi ülések rendszeressé ge	Megtartott ülések száma tanévenként	Szakfelel ő s	2020-2025	-	2	3	
Hallgatói elégedettség mérés rendszeressé ge	Hallgatói elégedettségmér és hány évente van	Szakfelel ő s	2024-2026		2	1	Minden kimenő évfolyamnak, a képzés végén
Visszacsatolá si napló készítésének rendszeressé ge	Hány évente?	Szakfelel ő s	2026		0	1	
OHV visszajelzése k áttekintése a szakfelelős által	Hány évente tekinti át a szakfelelős az OHV visszajelzéseket, és ad róla feedback-et az oktatóknak	Szakfelel ő s	2026		0	2	

C) Elemzések és ábrák

A PDCA ciklus lezárásának legfontosabb elemének a hallgatói visszajelzéseket tartjuk: először két éve szerveztünk az akkori évfolyamnak egy rövid felmérést: ebben az elégedettséggel kapcsolatos alapvető mutatók (lásd 1.-es pillér) mellett a szak mintatantervének átalakítási irányairól is kikértük a hallgatók véleményét – amit aztán meg is valósítottunk.

A mostani felülvizsgálat során ügyeltünk arra, hogy a mostani saját hallgatói elégedettségfelmérésünk tartalmazza a 2024-es felmérés legfontosabb kérdéseit, ezáltal hozzájárulva ahhoz, hogy folyamatos, hosszmetzeti képet kapjunk a képzéssel kapcsolatos hallgatói elégedettségről.

A két kérdőív kitöltési aránya azonban alacsony volt: a szak létszáma mindkét adatfelvétel során 70-80 körül mozgott, a kitöltők száma viszont csak 20-30 körül (lásd első pillér).

Az OHV hallgatói visszajelzések beépítése egyelőre nincs rendszerszinten megoldva – a szakfelelős és a szakbizottság nem tekinti át ezeket rendszeresen, az oktatókra van bízva, hogy mennyire veszik ezeket figyelembe.

D) Fő megállapítások

<<3-7 pont>>

- A szakkal kapcsolatos visszajelzések beépítésére van előzmény és nyitottság a szak oktatói részéről
- Megindult a hallgatói elégedettség és visszajelzések rendszeres gyűjtése, azonban ezek egyelőre kevésbé strukturáltak, és a kitöltési arányaik is alacsonyak.
- Az OHV hallgatói visszajelzések beépítése egyelőre nincs rendszerszinten megoldva

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 1	Strukturált hallgatói elégedettségmérés kidolgozása, minden kimenő évfolyamra	Kitöltési arány növekedése (>50%), mérési rendszeresség javulása	Alacsony	3	Alacsony kitöltés → ösztönzés, rövid kérdőív
Opció 2	Visszacsatolási napló bevezetése	Hallgatói elégedettség emelkedik	Alacsony	3	Adminisztratív teher → egyszerű sablon

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 2	OHV adatok rendszeres áttekintése az oktató által	Hallgatói elégedettség emelkedik	Alacsony	3	Formális működés kötelező megtárgyalás →

F) Kockázatok és kezelések

A strukturált visszajelzési rendszer bevezetésének egyik fő kockázata az alacsony hallgatói részvétel, amely torzíthatja az eredményeket és korlátozza azok használhatóságát. Ez rövid, célzott kérdőívekkel és a hallgatók számára látható visszacsatolással (pl. „mit változtattunk a visszajelzések alapján”) kezelhető.

A visszacsatolási napló és a rendszeres OHV-áttekintés bevezetése növelheti az adminisztratív terhelést, ami csökkentheti az oktatói bevonódást. Ennek mitigációja egyszerű, standardizált sablonok alkalmazása, valamint az, hogy a folyamatokat a meglévő szakbizottsági működésbe integráljuk, ne különálló feladatként jelenjenek meg.

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek): A bizonyíték hivatkozásokat a C fejezet szöveges része, illetve a szintén a C) fejezetben található Alátámasztó adatok rész tartalmazza.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
1.1 – Minőségbiztosítási politika	A PDCA-ciklus működése és a minőségfejlesztési gyakorlat rendszerszintű kialakítása	C fejezet (PDCA működés, hallgatói visszajelzések)
1.7 – Információkezelés	Hallgatói és OHV adatok gyűjtése, feldolgozása és felhasználása döntéshozatalban	C. fejezet (Kérdőíves adatok, OHV helyzete)
1.9 – Programmonitoring	A képzés folyamatos értékelése és visszacsatolás-alapú fejlesztése	B fejezet (KPI-k). C fejezet (visszajelzési gyakorlat)

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 hozzáférhetők;
- az értékelés nem csak egyetlen teljesítési módra épül;
- a tanterv figyelembe veszi a dolgozó, nemzetközi, eltérő előképzettségű vagy támogatási igényű hallgatókat;
- a digitális és fizikai tanulási környezet akadálymentesebb és rugalmasabb. Ezek mind összhangban vannak a hallgatóközpontú tanulás felsőoktatási logikájával. (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 tanuláshoz 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

- Hogyan kezeli a képzés a heterogén előképzettségből fakadó egyéni és csoportos különbségeket?
- Mennyire támogatja a tanulási környezet a munkavégzés vagy családi kötelezettségek melletti tanulást?
- Milyen mértékben jelennek meg UDL-elvű (rugalmas, többféle tanulási út) megoldások a képzésben?

B) KPI-ok / mutatók

KPI / mutató tábla (trend + benchmark)

Mutató neve	Definíció	Adatforrás	Időablak	Szegmentáció	Bázisérték	Célérték	Megjegyzés
Választható képzési tartalom mértéke	Kötelezően választható tantárgyak száma	Mintatanterv			8	8	
Hallgatói elégedettség mutató (LÁSD MÉG 8. PILLÉR)	Mennyire vagy elégedett a szakkal – 1-5-ig terjedő osztályzat	Saját hallgatói felmérés	2024-2026	Motiváció: Kutatói életpálya/Nem kutatói életpálya	4	4.2	

C) Elemzések és ábrák

A szakon igyekszünk biztosítani azt, hogy minden hallgató a saját érdeklődésének megfelelő tantárgyakat tanulhassa- a második félévben 2, a harmadik félévben 6 kötelezően választható tárgyak van a hallgatóknak. Ezek témájukban diverzek, így a hallgatók a saját érdeklődésüknek megfelelően választhatnak tantárgyakat.

Az UDL-elvek érvényesülésével kapcsolatban fókuszcsoportos beszélgetést folytattunk a kar 3 meghatározó oktatójával. Ennek összegzése az alábbiakban található:

Egyéni és személyek közötti különbségek, interdiszciplinaritás

A képzés interdiszciplináris jellege miatt a hallgatók előképzettsége erősen heterogén: eltérő szinten érkeznek matematikai, informatikai, idegtudományi és kutatási készségek tekintetében. Ezeket a különbségeket az alapozó szemeszter hivatott mérsékelni, amely a közös tudásalap kialakítását célozza. Ugyanakkor a hallgatók továbbra is eltérő erősségekkel rendelkeznek, ami egyszerre jelent oktatási kihívást és tanulási lehetőséget. A vegyes háttérű csoportok azonban a projektmunkák során előnyt jelentenek, és jól illeszkednek a valós kutatási környezetek interdiszciplináris működéséhez.

Munkavégzés, gyermeknevelés melletti tanulás

A képzés nappali formája ellenére a hallgatók jelentős része munkavégzés vagy gyermeknevelés mellett tanul. Ezt a képzés több eleme implicit módon támogatja: alacsony jelenléti követelmények, online tananyagok, rugalmas hozzáférés, valamint több elemből álló, folyamatos értékelési rendszer. Ez lehetővé teszi az eltérő tanulási utak kialakítását és csökkenti az egyetlen vizsgahelyzetből fakadó hátrányokat. Ugyanakkor a párhuzamos félévközi követelmények a hallgatók és az oktatók számára is megnövelt terhelést jelenthetnek.

Infrastruktúra

A képzés sikeres teljesítéséhez megfelelő egyéni digitális eszközök (elsősorban laptop) szükségesek. Ugyanakkor előfordul, hogy egyes hallgatók nem rendelkeznek ilyen infrastruktúrával, ami akadályozhatja a tanulást. A tanszék ezt jelenleg nem tudja biztosítani, ezért indokolt a hallgatók előzetes tájékoztatása a szükséges technikai feltételekről.

Speciális szükségletű hallgatók

A szaknak az elmúlt években voltak hallgatói, akik speciális szükségletű hallgatói. Végzett a szakon már mozgásában súlyosan korlátozott és kerekesszékes hallgató, illetve ADHD-val, Asperger szindrómával diagnosztizált személy – ez részben annak is köszönhető, hogy számukra is kedvezők a fenti pontokban említett képzésre jellemző rugalmasság. További előnyt jelenthet ezzel kapcsolatba az oktatók tájékozottsága e zavarokkal kapcsolatban, ezért általánosságban is empatikus hozzáállásuk van.

D) Fő megállapítások

- A hallgatók előképzettsége jelentősen heterogén, ami egyszerre jelent kihívást és tanulási erőforrást.
- A hallgatók többsége munka vagy gyermeknevelés mellett végzi a képzést, amit az oktatás implicit módon támogat.
- Az értékelési formák sokszínűsége csökkenti a hallgatók közötti különbségekből fakadó hátrányokat.
- Az egyéni digitális infrastruktúra hiánya egyes hallgatóknál tanulási akadályt jelent.
- A képzésben megjelennek különböző speciális szükségletű hallgatók, akik számára a jelenlegi rendszer alapvetően befogadó, de nem rendszerszinten tervezett.

E) Döntési opciók

Döntési opciók (min. 2-3 alternatíva)

Opció	Leírás	Várható hatás (KPI)	Erőforrásigény / költség	Idő (hónap)	Fő kockázat + mitigáció
Opció 2	Differenciált oktatás bevezetése (alapozó/haladó sávok, felzárkóztató modulok) – LÁSD MÉG 1. PILLÉR	Kritikus tárgyak teljesítési arányának javulása (+10–15%), lemorzsolódás csökkenése	Magas (tantervi átalakítás, extra kurzusok)	12-24	Oktatói túlterheltség → moduláris, részben online megoldások
Opció 2	UDL-alapú tanulásszervezés formalizálása (rugalmas jelenlét, többféle teljesítési mód)	Hallgatói elégedettség növekedése, lemorzsolódás csökkenése	Közepes	12-18	Fragmentáció → egységes irányelvek

F) Kockázatok és kezelések

Az egyik fő kockázat a hallgatói túlterhelés növekedése, különösen azoknál, akik már eleve magas tanulmányi vagy munkahelyi terhelés mellett végzik a képzést. Ez

könnyen kontraproduktívvá válhat, és akár a lemorzsolódást is növelheti. Ennek mitigációja rugalmas, részben online, önütemezett tanulási formák bevezetése, valamint a modulok opcionális vagy szinthez kötött kialakítása.

Másik kockázat, hogy a nagyobb rugalmasság (többféle teljesítési mód, lazább jelenléti keretek) csökkentheti a hallgatói elköteleződést és a tanulás strukturáltságát, ami különösen a kevésbé önszabályozó hallgatók esetében teljesítményromláshoz vezethet. Ez jól definiált minimumkövetelményekkel, világos tanulási útvonalakkal és rendszeres visszajelzési pontokkal kezelhető.

Bizonyíték-hivatkozások (ábrák, táblák, mellékletek): A bizonyíték hivatkozásokat a C fejezet szöveges része, illetve a szintén a C) fejezetben található Alátámasztó adatok rész tartalmazza.

G) ESG kapcsolódás és bizonyíték

ESG standard(ok)	Hogyan kapcsolódik a pillérhez?	Bizonyíték (fejezet/ábra/táblázat)
ESG 1.3. Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	Heterogén hallgatói háttér kezelése	C. fejezet (fókuszcsoportos beszélgetés)
ESG 1.6 Tanulástámogatás és hallgatói szolgáltatások	Tanulástámogatás (alapozó szemeszter, rugalmasság)	C. fejezet (fókuszcsoportos beszélgetés)
ESG 1.9 A képzési programok folyamatos figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése	Strukturális válaszok a heterogenitásra	E. fejezet (döntési opciók)

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 összeje jelölése, mert ez teszi a mátrixot fejlesztési eszközzé, nem pusztán megfelelési listává. A tervezett intézkedések oszlop azt mutassa meg, hogyan zárhatók a feltárt rések a következő ciklusban.

Kapcsolódó ESG: 1.1–1.10.

ESG standard	Elvárás röviden	Bizonyíték a jelentésben (fejezet/ábra/táblázat)	Hiány / kockázat	Tervezett intézkedés
1.1	Minőségbiztosítási politika és eljárások	több pillér KPI rendszere 7. pillér	Nincs egységes, formalizált PDCA ciklus dokumentálva	A PDCA ciklus fejlesztése, rendszeres visszajelzések kérése és beépítése
1.2	Programok tervezése és jóváhagyása	1,3,5. pillér : hallgatói visszajelzések inputot adnak a tanterv felülvizsgálatához	Visszajelzések beépítése nem mindig rendszerszintű	Tantervfejlesztés strukturáltabbá tétele, rendszeres felülvizsgálat, döntési opciók prioritizált megvalósítása
1.3	Hallgatóközpontú tanulás, tanítás és értékelés	1.,3,5. pillérnél bemutatott hallgatói visszajelzések elemzése	Heterogén háttér kezelése nem teljesen hatékony	Differenciált oktatás és felzárkóztató modulok
1.4	Felvétel, előrehaladás, elismerés és oklevél	1.,3,5. pillérnél bemutatott hallgatói visszajelzések elemzése	10–20% lemorzsolódás, kritikus tárgyak magas aránya	Kritikus tárgyaknál differenciált oktatás, hallgatói elvárások menedzsmentje, programozási/informatikai szkillék magasabb szintű integrálása
1.5	Oktatói állomány	2. pillér	Oktatói túlterhelés, innováció szigetzerű	Módszertani támogatás és tudásmegosztás

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

75

				rendszeresítése
1.6	Tanulási erőforrások és hallgatói támogatás	5,6,8. pillér	Infrastruktúra hiány (pl. eszközök), eltérő digitális hozzáférés	Minimum technikai követelmények kommunikálása, külső erőforrások bevonása
1.7	Információmenedzsment	Adatforrás-leltár; KPI-k; OMHV; DPR, saját hallgatói/alumni felmérések (1,3 pillér)	Adatokfelvételek egységes rendszere még nincs kialakítva	Integrált adatkezelési és riportálási rendszer kialakítása
1.8	Nyilvános információk	1,3,6 pillér 3. pillér C.1 6. pillér E	Képzés láthatósága alacsony, elvárás-valóság eltérés, nemzetközi mobilitás opciók alacsony száma	Ipari partnerekkel kapcsolat kialakítása, nemzetközi mobilitási opciók bővítése
1.9	Folyamatos monitoring és periodikus felülvizsgálat	Hallgatói, alumni, oktatói felmérések végzése, OMVH vizsgálata (1,2,3,4,5 pillér)	Egyelőre nem volt szisztematikus és strukturált a monitoring	szisztematikus és strukturált a monitoring bevezetése
1.10	Ciklikus külső minőségbiztosítás	3.pillér C.3. (LinkedIn elemzés)	Munkaadói input közvetett, nem strukturált	Ipari advisory board létrehozása

Döntési javaslatok és priorizálás

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

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

Prioritási portfólió (javasolt ábra: hatás x erőforrás)

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

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

Prioritási elvek és értékelési szempontok

Rangsorolás szempontjai a fejlesztési javaslatlistában:

1: Stratégiai fejlesztések: várható hatás: EXTRÉM MAGAS - Erőforrás: MAGAS

Ezek a fő célzott beavatkozások, amelyek széles körben, átfogóan fejlesztenék a képzést

2: Quick win: Várható hatás: MAGAS - Erőforrás: KÖZEPES/ALACSONY

Ezek nagyon hatásos, és kevésbé erőforrásigényes intézkedések.

3: Jelentős fejlesztések: Várható hatás: KÖZEPES

A képzés fejlesztése szempontjából jelentős (de nem nélkülözhetetlen), nagy erőforrásigénnyel rendelkező fejlesztések.

4: További, nem kritikus fejlesztések: Várható hatás: ALACSONY

Ezek a képzés fejlesztése kapcsán kevésbé lényegi fejlesztések, amelyek nem jelentenek prioritást.

Fejlesztési javaslatlista

Javaslat	Kapcsolódó pillér(ek)	Várható hatás	Erőforrás	Idő	Kockázat	Rangsor
Gyakorlati képzés erősítése (laborok, eszközhasználat,	1	EXTRÉM MAGAS Hallgatói elégedettség	MAGAS	12-24	Korlátozott infrastruktúra	1

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

77

Javaslat	Kapcsolódó pillér(ek)	Várható hatás	Erőforrás	Idő	Kockázat	Rangsor
projektalapú kurzusok bővítése)		növekedése (+0.3–0.5), NPS javulás, lemorzsolódás csökkenése				
Differenciált oktatás bevezetése (alapozó/haladó sávok, felzárkóztató modulok)	1,8	EXTRÉM MAGAS Kritikus tárgyak teljesítési arányának javulása (+10–15%), lemorzsolódás csökkenése	MAGAS	12-24	Oktatói túlterheltség	1
Programozási és számítási idegtudományi vonal megerősítése (kötelező alapozó tárgy, MI fókusz)	1,2,3,4	EXTRÉM MAGAS Munkaerőpiaci relevancia növekedése, IT/MI irányba elhelyezkedők arányának növekedése	MAGAS	12-24	Hallgatói túlterhelés	1
Karrierút-támogatás és láthatóság növelése (ipari kapcsolatok, alumni, UX/MI irányok bemutatása)	1	KÖZEPES Elhelyezkedési arány javulása, hallgatói elégedettség növekedése	KÖZEPES	6-12	Alacsony hallgatói aktivitás	3
A képzés pozicionálásának és belépési kommunikációjának revíziója	1	MAGAS Képzés-elvárás illeszkedés javulása, lemorzsolódás csökkenése	ALACSONY	6-12	Visszaeső jelentkezőszám	2
Tantárgyak közötti koordináció erősítése (curriculum mapping, oktatói egyeztetések)	2	MAGAS Átfedések csökkenése, koherencia javulása	KÖZEPES	6	Alacsony részvétel	2
Pedagógiai módszerek rendszerszintű kiterjesztése (projekt,	2,3	KÖZEPES Innovatív kurzusok arányának növekedése (B táblázat-ban található KPI-ok),	KÖZEPES			3

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

78

Javaslat	Kapcsolódó pillér(ek)	Várható hatás	Erőforrás	Idő	Kockázat	Rangsor
csoportmunka, folyamatos értékelés)		gyakorlati oktatással való elégedettség (1 pillér releváns KPI értékei)				
Kutatás–ipar átmenet erősítése (alkalmazott projektek)	3	KÖZEPES Képzés hasznosíthatóságával kapcsolatos KPI-k	KÖZEPES	24	Túl széles fókusz	3
Alumni és employer feedback loop kialakítása	3	KÖZEPES Képzés hasznosíthatóságával kapcsolatos KPI-k	ALACSONY	6	Alacsony válaszarány	3
Tudatosan kialakított rugalmas tanulási struktúra (online elemek, aszinkron tananyagok)	5	KÖZEPES Csúcsterhelési elégedettség stabilizálása >85%, hallgatói elégedettség növekedés	KÖZEPES	12-18	Minőségromlás	3
Munka melletti tanulást támogató explicit policy (pl. jelenlét, határidők, blended formák)	5	ALACSONY Csúcsterhelési elégedettség stabilizálása >85%, hallgatói elégedettség növekedés	KÖZEPES	12	Inkonzisztens alkalmazás	4
Erasmus ügyintézés és információáramlás standardizálása (guideline-ok, kurzusmapping, hallgatói tájékoztató csomag)	6	ALACSONY Mobilitási részvétel növekedése	ALACSONY	6	Formalizálás túlzott bürokráciát okoz	4
Partnerintézményi portfólió bővítése kognitív/komputációs idegtudományhoz, és kapcsolódó területekhez illeszkedő képzésekkel	6	KÖZEPES Mobilitási részvétel növekedése	KÖZEPES	12-24	Lassú intézményi egyeztetés	3
Strukturált hallgatói elégedettségmérés kidolgozása, minden kimenő	7	MAGAS Kitöltési arány növekedése (>50%), mérései	ALACSONY	3	Alacsony kitöltés	2

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

79

Javaslat	Kapcsolódó pillér(ek)	Várható hatás	Erőforrás	Idő	Kockázat	Rangsor
		rendszeresség javulása				
Visszacsatolási napló bevezetése	7	ALACSONY Hallgatói elégedettség emelkedik	ALACSONY	3	Adminisztratív teher	4
OHV adatok rendszeres áttekintése az oktató által	8	KÖZEPES Hallgatói elégedettség emelkedik	ALACSONY	3	Oktatói túlterheltség	3
UDL-alapú tanulásszervezés formalizálása (rugalmas jelenlét, többféle teljesítési mód)	8	KÖZEPES Hallgatói elégedettség növekedése, lemorzsolódás csökkenése	KÖZEPES	12-18	Fragmentáció	3

Kockázati lista

Kockázat	Ok	Valószínűség	Hatás	Mitigáció	Felelős
Pedagógiai innováció miatti oktatói terhelés nő	Új módszerek, plusz terhelés	magas	A bevezetéssel szembeni ellenállás	módszertani támogatással, belső tudásmegosztással és fokozatos bevezetése	Szakfelelős
Gyakorlati képzés: az infrastruktúra és oktatói kapacitás korlátozottsága	Eszköz és oktatói kapacitás hiány	magas	Túlterhelődés, nem megfelelő megvalósítás	Együttműködések (kialakításával (külső laborok, ipari partnerek), fokozatos bevezetés	Tanszék
Differenciált oktatás komplexitás	Erőforrás igény, szervezési kérdések	közepes	Hallgatói élmény framegntációja, nem megfelelő hatás	Moduláris struktúra, online felzárkóztató anyagok, világos tanulási utak kommunikálása	szakfelelős

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

80

Kockázat	Ok	Valószínűség	Hatás	Mitigáció	Felelős
A képzés keretében a komputációs idegtudományi fókusz túl nehéz	Heterogén hallgatói bemenet	közepes	Lemorzsolódás	Külön specializációk bevezetése, moduláris struktúra erősítése	szakbizottság
Alumni visszajelzés alacsony részvétel	Önkéntes kitöltés	magas	Levont következtetések validitása sérül	Egyszerű, ösztönzött adatgyűjtés	szakfelelős
Tantervi rugalmasság miatti minőségromlás (csökkent koherencia)	Túl sok aszinkron/online elem	közepes	Hallgatói élmény framegmentációja, nem megfelelő hatás	Standardizált tananyagok, minőségkontroll	szakfelelős

Mellékletek

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

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

1. pillér:

Pedagógiai innovációt tartalmazó tárgyak	Pedagógiai innováció leírása	Pedagógiai innováció kategorizációja
Bevezetés a kísérleti pszichológiába	Minden előadáson van egy rövid teszt az aznapi, és az előző óra anyagából. A tesztért pontokat kapnak, ami beszámít az évvéfi ZH-ba	Félévközi rendszeres számonkérés
Laborgyakorlat	A hallgatók 2-5 fős csoportokban részt vesznek egy kutatási projektben; folyamatos értékelés heti, csoportos házi feladattal; hands-on labormunka az első tömbben	Félévközi rendszeres számonkérés; Projektmunka; Csoportmunka; Prezentációs szellemi; Digitális készségek; Jelenség gyakorlati demonstrációja
	A programozás modulban a hallgatók három tömbösített alkalom során egy-egy kísérleti és adatfeldolgozási demonstráció után kiscsoportokban tanulnak meg önállóan kísérletet programozni, illetve a kísérletekből származó adatokat feldolgozni. A hallgatók értékelt teljesítménye a félév során kiscsoportban egy kísérlet programozása, adatgyűjtése és az adatok feldolgozása, és egy kutatási jelentés elkészítése a kísérleti eredményekből.	
Tudományos és prezentációs készségfejlesztés II	A hallgatók kidolgoznak egy rövid tudományos absztraktot a szakdolgozatuk témájában - ezeket értékeljük közösen, javítjuk	Félévközi rendszeres számonkérés; Projektmunka; Prezentációs szellemi; Digitális készségek; MI-hez kapcsolódó szellemi

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

82

	A hallgatók a saját szakdolgozatukból tartanak egy rövid előadást, a kurzus oktatói és a hallgatók azonnali feedback-et adnak a prezentációról	
	A hallgatók kapnak egy útmutatót arról, hogyan, mit és kikenk, milyen mélységben érdemes prezentálniuk. Ahhez ingyenes online szoftvereket is megismernek. Illetve egy lépésről-lépésre jellegű útmutatót és templatot is kapnak.	
	A hallgatók egy interaktív előadás keretében megismerik a szakmai irodalmazáshoz szükséges aktuális felületeket a klasszikus és az MI-asszisztált változatokból is. Gyakorlati tanácsokat kapnak a célirányos irodalomkutatáshoz. Majd a következő alkalomra letöltenek egy irodalmi hivatkozáskezelő szoftvert, ahol közösen elkészítünk egy-két bekezdést, hozzá keresünk elérhető irodalmat, a szöveghez elkészítik a szoftver segítségével a szövegekői hivatkozásokat, majd a forráslistát is. Továbbá készítenek egy rövid 1-1,5 oldalas beadandót választott témában, szövegekői hivatkozásokkal és forráslistával ellátva az aktuális APA-stílusnak megfelelően. A munkára értékelést kapnak.	
Tudományos és prezentációs készségfejlesztés II	A hallgatóknak ki kell dolgozniuk először egy kutatási ötletet, majd egy kutatási tervet. Egymás anyagait bíráltniuk kell, és gyakorlati alkalmakon is dolgozunk az anyagokkal, lehetőség van javítani őket	Projektmunka;Csoportmunka
Bevezetés az R programozásba	Projektmunka: van a félév végén egy nagyobb, önálló programozós-adatelemzés projekt, ami sokat számít az évvégi jegybe. Csoportmunka: Az órák kb fele-harmada azzal megy el, hogy a diákok csoportokban csinálják a kiadott feladatokat. Online tanulási	Projektmunka;Csoportmunka;Prezentációs szkiliek; Digitális készségek; MI-hez kapcsolódó szkiliek

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

83

	felület: a diákok a datacamp platformon oldják meg a házi feladatokat, ahol különféle kényelmi funkciók és kiegészítők (MI asszisztens, kódolási segítség) segítik a munkájukat.	
Alkalmazott kognitív pszichológia	A félév második felében a hallgatók kiscsoportokban projekt munkát végeznek, amelynek az a fókusz, hogy egy gyakorlati problémára kognitív pszichológiai alapkutatásokon nyugvó megoldást fejlesszenek.	Projekt munka; Jelenség gyakorlati demonstrációja
Emberi és gépi nyelvfeldolgozás	A hallgatóknak a félév végi teljesítménye egy prezentáció elkészítése és megtartása egy általuk választott, a tárgy témájához kapcsolódó cikkből, illetve egy esszé elkészítése a prezentáció témájához kapcsolódóan. A hallgatók a prezentációra visszajelzést kapnak az oktatóktól és a többi hallgatótól is.	Prezentációs szkilliek
Kognitív és evolúciós pszichológia	Minden óra elején van egy teszt az előző óra anyagából, plusz pont szerezhető azza, ha valaki egy rövid videóban bemutat egy kognitív pszichológiai jelenséget.	Félévközi rendszeres számonkérés;
Statisztika és kísérlettervezés	Folyamatos értékelés heti házi feladatokkal; hands-on labor gyakorlat két-három gyakorlatvezetővel; minden munkára visszajelzés; évről-évre frissülő oktatási anyagok, diasorok; a gyakorlaton használt szoftverről hallgatói visszajelzés lehetősége a fejlesztőknek	Félévközi rendszeres számonkérés; Digitális készségek
Stressz és kogníció	Minden óra utolsó harmadában egy hallgató prezentál egy előre megadott releváns empirikus cikket az aktuális óra témájában, a cikk módszertanát eredményt közösen megvitatjuk, kritizáljuk és módosított kutatási ötleteken gondolkozunk közösen az órán elhangzottak alapján. Amennyiben a hallgató nem a tanteremben ad elő, lehetősége van előre felvett	Félévközi rendszeres számonkérés;

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

84

	narrált előadást leadni videó formában.	
Alvás a kognitív idegtudományban	A kurzus utolsó alkalmain minden hallgató készít egy kutatási tervet, amit szóban, diasor segítségével prezentál az előadáson. A kérés az, hogy a saját kutatási területén (ha releváns, pl. figyelem, emlékezet, stb.) tervezzen olyan kutatást, ahol az alvást mit kapcsolódó változót kontroll alatt tartsa a vizsgált jelenséggel kapcsolatban / vagy az alvás közvetlen hatásait vizsgálja az őt érdeklő kérdésekkel kapcsolatban, úgy, hogy a kurzuson elnagzott információkra épít. Néhány idegrendszeri jelenség rövid, kapcsolódó videó segítségével is bemutatásra kerül. Amennyiben a hallgató nem a tanteremben ad elő, lehetősége van előre felvett narrált előadást leadni videó formában.	Projektmunka
A nemek pszichológiája	Az adott órához tartozó pszichológiai jelenségek definiálása előtt a legtöbb órán a hallgatók demonstráció során megismernek részfeladatokat, amelyek a kognitív és érzelmi funkcionálást hivatottak vizsgálni (pl. végrehajtó funkciók, tér-vizuális és emlékezeti feladatok, érzelmi tapasztalatok stb.). Cél, hogy betekintést nyerjenek a laboratóriumi vizsgálatok lehetőségeibe és korlátaiba, ezzel jobban megérthessék és saját élményük alapján tudják értelmezni a kurzus során bemutatott kognitív funkciókat.	Jelenség gyakorlati demonstrációja
Kalandozások az álmok kutatás területén	Az adott órához tartozó pszichológiai jelenségek definiálása előtt a legtöbb órán a hallgatók demonstráció során megismernek részfeladatokat, amelyek a kognitív és érzelmi funkcionálást hivatottak vizsgálni (pl. végrehajtó funkciók, tér-vizuális és emlékezeti feladatok, érzelmi tapasztalatok stb.). Cél, hogy betekintést nyerjenek a	Jelenség gyakorlati demonstrációja

Számítógépes kognitív idegtudomány
Képzésfelülvizsgálati jelentés – 2026

85

	laboratóriumi vizsgálatok lehetőségeibe és korlátaiba, ezzel jobban megérthessék és saját élményük alapján tudják értelmezni a kurzus során bemutatott kognitív funkciókat. Néhány idegrendszeri jelenség rövid, kapcsolódó videó segítségével is bemutatásra kerül.	
Megismerés és érzelem	A hallgatók az egyes témakörökhöz tartozó empirikus cikkeket mutatnak be és reflektálnak a kutatás eredményeire, korlátaira, további lehetőségekre, amit saját litatási ötlettel is kiegészítenek. Amennyiben a hallgató nem a tanteremben ad elő, lehetősége van előre felvett narrált előadást leadni videó formában.	Prezentációs szkillek