

Neumann János Egyetem

GAMF Műszaki és Informatikai Kar

Mérnökinformatikus alapszak (BSc)

Részletes Tanulmányi Tájékoztató



2021

MÉRNÖKINFORMATIKUS ALAPSZAK RÉSZLETES TANULMÁNYI TÁJÉKOZATÓ

Ez a tanulmányi tájékoztató azoknak a Mérnökinformaticus alapszakos hallgatóknak szól, akik 2021. szeptember 1-jét követően kezdték meg tanulmányaikat.

1. A képzés általános jellemzői

A képzési idő: nappali és levelező munkarendben egyaránt 7 félév

Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: *alap- (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc-) fokozat*
- szakképzettség: *mérnökinformaticus*
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: *Computer Science Engineer*

Képzési terület: informatika

Duális típusú és nem duális típusú képzési formában is indítjuk a képzést.

Választható specializációk:

- Hálózat biztonsági és üzemeltetési
- Ipari informatika
- Mobil és web fejlesztési

A mérnökinformaticus alapszak azoknak szól, akik érdeklődnek a számítógépek és számítógépes rendszerek felépítése, működése, a szoftverek fejlesztése, üzemeltetése, karbantartása iránt. Szeretnének számítógépes hálózatokat tervezni, kiépíteni és működtetni. Érdeklődnek az informatika olyan modern ipari alkalmazásai iránt, mint például az ipari robotok programozása, ipari információs rendszerek fejlesztése és mesterséges intelligencia alkalmazása. Szeretnék elsajátítani a professzionális mobil és web-fejlesztés és a legmodernebb technológiák alkalmazását egyéni és vállalati szinten.

2. A képzés célja

A mérnökinformaticus alapszak képzési célja az, hogy a nálunk végzett hallgatók kellő gyakorlat után alkalmassá váljanak informatikai feladatok megoldására az információs infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások tervezése, fejlesztése és létrehozása, mobil alkalmazások fejlesztése, valamint számítógépes automatizálás területén.

A végzett mérnökinformaticus a megszerzett természettudományi-, műszaki-, gazdasági- és humán ismeretei birtokában, műszaki informatikai és számítástechnikai szakmai felkészültsége alapján kellő gyakorlat után alkalmassá válik műszaki informatikai feladatok megoldására az alábbi területeken:

- a műszaki informatika módszereinek ismeretét igénylő műszaki alkotások, különösen információs infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások tervezése, fejlesztése és létrehozása,
- a műszaki fejlesztés átlagos bonyolultságú feladatainak megoldása az információtechnika, a számítógépes automatizálás területén.

Szakmai továbbtanulás teljes kreditérték beszámítással a mérnökinformatikus és programtervező informatikus MSc szakokon lehetséges. A szakmai végzettséget más MSc szakok is beszámíthatják a továbbtanulás során. Erről bővebb információt a vonatkozó rendelet MSc szakjainál levő leírások tartalmaznak.

Az MSc szakok bármelyikének elvégzését követően informatikai tudományi Ph.D. (doktori) fokozat megszerzése felé is továbbléphetnek az érdeklődők.

3. A képzés sajátosságai

A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- gazdasági és humán ismeretek: 17 kredit,
- természettudományos alapismeretek: 40 kredit,
- szakmai törzsanyag: 83 kredit,
- differenciált szakmai ismeretek (specializációk): 39 kredit,
- szabadon választható: 10 kredit,
- szakmai angol: 6 kredit,
- szakdolgozat: 15 kredit.

4. Duális képzés

A GAMF Műszaki és Informatikai Karon már 2012 óta folyik duális képzés. A képzés minden résztvevőnek – a hallgatóknak, a vállalatoknak és az egyetemnek is – előnyös, ezért néhány év alatt mind a képzésben részt vevő cégek, mind a hallgatók száma megtöbbszöröződött. A "kecskeméti modell" példaértékű, a tapasztalatokat felhasználták a képzéstípus országos bevezetésénél is.

Mit jelent a duális képzés a gyakorlatban?

- A hallgató és a cég között végig a tanulmányi idő alatt szoros a kapcsolat – a hallgató havi juttatást is kap a cégtől – , amelyet egy ún. hallgatói munkaszerződésben is lefektetnek.
- Az egyetemi tanulmányi szakaszok után az őszi-téli szemeszterben 8 hét, a tavaszi-nyári szemeszterben 16 hét céges gyakorlati időszak következik.
- A duális hallgató egyszerre nappali munkarendű hallgatója az egyetemnek és a cég munkaszerződéssel foglalkoztatott munkavállalója, aki a szorgalmi időszakot az egyetemen tölti.
- Az adott alapszak képzési programja mellett a duális hallgatók teljesítik a cég képzési programját is.

Miért előnyös a duális képzés a hallgatónak?

- Már egyetemi éveit alatt vállalati gyakorlatot szerezhethet, a legjobb gyakorlati szakemberektől tanulhat, s ezt később az önéletrajzában is feltüntetheti, vagyis a végzés után pályakezdő lesz szakmai gyakorlattal.
- Havi juttatást kap a cégtől. Ez a törvény szerint hetente minimum a minimálbér 15 %-a, vagyis havi szinten kb. a minimálbér 60 %-a, de az egyes cégek adhatnak ennél többet is, ill. teljesítmény függvényében emelkedhet a díjazás. Ezen kívül esetenként egyéb juttatások is járhatnak, útiköltséget is téríthetnek és szállást is biztosíthatnak. Fontos, hogy a céges juttatásokat egész évben kapja a hallgató, vagyis az egyetemen töltött tanulmányi időszakok alatt is.
- A céges juttatásokon kívül természetesen a duális hallgatónak is jár tanulmányi ösztöndíj vagy szociális támogatás, ha azokra tanulmányi eredménye, ill. szociális helyzete alapján jogosult.
- Ha jól teljesít, szinte biztos a cég állásajánlata végzés után.
- Ha a végzés után jobb ajánlatot kap a hallgató, nincs kötelezettsége arra, hogy a tanulmányi idő alatt kapott juttatást visszafizesse a cégnek, mert a hallgatói munkaszerződés a diploma kézhez vételéig tart.

A duális képzési formába kerülés feltételei

- A képzési formába kerülés aktuális feltételeiről részletesen az <https://nje.hu/kepzesek/dualis-kepzes> oldalon tájékozódhat.

A beiratkozás után az egyetem sorolja át a hallgatót duális hallgatónak.

5. Tantárgyak

Gazdasági és humán ismeretek (teljesítendő kredit: 17)

Tantárgy	előfeltétel	ért.	kr.	EA	GY	L	K	félév
Közgazdaságtan		k	4	1	1	0	8	1.
Menedzsment		k	4	2	1	0	12	3.
Jogi ismeretek		k	4	1	1	0	8	6.
Vállalkozás-gazdaságtan		k	4	1	1	0	8	6.
Transzverzális ismeretek I		gyj	1	0	1	0	2	3.

Természettudományos alapismeretek (teljesítendő kredit: 40)

Tantárgy	előfeltétel	ért.	kr.	EA	GY	L	K	félév
A számítástudomány matematikai alapjai I.		gyj	5	2	2	0	16	1.
Alapozó matematika		ai	0	0	2	0	8	1.
Analízis I.		gyj	5	2	2	0	16	1.
Fizika		k	5	2	2	0	16	1.
Villamosságtan		k	5	2	2	0	16	2.

Tantárgy	előfeltétel	ért.	kr.	EA	GY	L	K	félév
Analízis II.	Analízis I.	k	5	2	2	0	16	2.
Algoritmusok és adatstruktúrák		k	5	2	0	2	16	2.
Valószínűségszámítás és statisztika	Analízis II.	gyj	5	2	2	0	16	3.
A számítástudomány matematikai alapjai II.	A számítástudomány matematikai alapjai I., Analízis I.	k	5	0	2	2	16	4.

Szakmai törzsanyag (teljesítendő kredit: 83)

Tantárgy – tantárgyelem	előfeltétel	ért.	kr.	EA	GY	L	K	félév
Digitális technika I.		k	3	2	2	0	16	1.
Hálózati alapismeretek		k	5	2	0	2	16	1.
Programozás I.		gyj	4	2	0	2	16	1.
Digitális technika II.	Digitális technika I.	gyj	2	0	0	2	8	2.
Mikroprocesszorok rendszertechnikája	Digitális technika I.	gyj	4	2	2	0	16	2.
Programozás II.	Programozás I.	gyj	4	2	0	2	16	2.
Számítógép-architektúrák I.	Digitális technika I.	k	5	2	0	2	16	2.
Adatbázisok		k	4	2	0	2	16	3.
Jelek és rendszerek	Villamosságtan, Fizika	k	4	2	2	0	16	3.
Operációs rendszerek	Számítógép-architektúrák I.	k	4	2	0	2	16	3.
Programozási paradigmák és technikák	Programozás I., Algoritmusok és adatstruktúrák	gyj	5	2	0	2	16	3.
Adatbázis rendszerek	Adatbázisok, Programozás I.	gyj	4	2	0	2	16	4.
Az informatikai biztonság alapjai		k	3	2	0	0	8	4.
Irányítástechnika	Jelek és rendszerek	k	4	2	2	0	16	4.
Vállalati információs rendszerek I.	Adatbázisok	gyj	4	2	0	2	16	4.
Vizuális programozás	Programozási paradigmák és technikák	gyj	5	2	0	2	16	4.
WEB-programozás I.	Programozás I.	gyj	5	2	0	2	16	4.

Tantárgy – tantárgyelem	előfeltétel	ért.	kr.	EA	GY	L	K	félév
Haladó programozás	Programozási paradigmák és technikák	gyj	4	2	0	2	16	5.
Szoftvertechnológia	Programozási paradigmák és technikák	k	5	2	0	2	16	5.
Informatikai projektfeladat		gyj	5	0	0	1	4	6.

6. Specializációk

A specializáció választás feltétele 100 kredit teljesítése.

Hálózat biztonsági és üzemeltetési specializáció

Teljesítendő: 39 kredit

Specializációfelelős: Dr. Göcs László adjunktus

A specializáció elvégzése során a hallgatók megismerik a számítógépes hálózatok biztonságával kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatokat, valamint az azok megoldására alkalmazott korszerű módszereket és technológiákat. Megismerik a hálózatok fizikai megvalósításához szükséges építőelemeket, szerelési technológiákat, a hálózat üzemeltetéséhez szükséges szoftverek telepítését és konfigurálását, az internet és a belső hálózatok kommunikációs és szabályozási feladatainak megoldási módszereit, az informatikai szolgáltatásmenedzsment kérdéseit. Betekintést nyernek a felhő alapú technológiákba.

Tantárgy	előfeltétel	ért.	kr.	EA	GY	L	K	félév
Hálózati adminisztráció I.	100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Hálózati biztonság	100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Számítógépes hálózatok konfigurálása és üzemeltetése	Hálózati alapismeretek + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Vállalati információs rendszerek II.	Vállalati információs rendszerek I. + 100 kr	gyj	4	2	0	2	16	5.
Felhő alapú szolgáltatások	100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Hálózati adminisztráció II.	100 kr	gyj	5	2	0	2	16	6.
Etikus hackelés	100 kr	gyj	5	2	0	2	16	6.
Informatikai szolgáltatásmenedzsment	100 kr	gyj	5	2	0	2	16	6.

Ipari informatika specializáció

Teljesítendő: 39 kredit

Specializációfelelős: Dr. Drenyovszki Rajmund adjunktus

A specializáción szaktudást szereznek a hallgatók a felügyelet nélkül működő ipari informatikai rendszerek tervezésének, kivitelezésének, irányításának, üzemeltetésének, e rendszerek alapelemeire vonatkozó alkalmazástechnikának, az ipari robotok és robotrendszerek fejlesztésének, tervezésének, üzemeltetésének, irányításának terén.

Tantárgy	előfeltétel	ért.	kr.	EA	GY	L	K	félév
Számítógép-architektúrák II.	Számítógép-architektúrák I. + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Robottechnika I.	Analízis I. + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Elektronika	Jelek és rendszerek + 100 kr	k	4	2	0	2	16	5.
Mikrovezérlős rendszerfejlesztés	Mikroprocesszorok rendszertechnikája +100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Ipari információs rendszerek	Jelek és rendszerek + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Ipari képfeldolgozás	Analízis II. + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	6.
Digitális jelfeldolgozás	Analízis II. + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	6.
Robottechnika II.	Robottechnika I. + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	6.

Mobil és web fejlesztési specializáció

Teljesítendő: 39 kredit

Specializációfelelős: Dr. Bolla Kálmán Milán főiskolai docens

A specializáció elvégzése során a hallgatók megismerkednek az alapvető mobil és webes technológiákkal, okostelefonok, táblagépek és egyéb mobil eszközök valamint webes alkalmazások fejlesztési lehetőségeivel. Továbbá cél a mesterséges intelligencia, játékfejlesztés és programozás területén való jártasság megszerzése, illetve a meglévő tudás specializálása, elmélyítése.

Tantárgy – tantárgyelem	előfeltétel	ért.	kr.	EA	GY	L	K	félév
Java alkalmazások	Programozási paradigmák és technikák + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Szerveroldali alkalmazások	100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.

Tantárgy – tantárgyelem	előfeltétel	ért.	kr.	EA	GY	L	K	félév
Fejlesztés mobil eszközökre I.	100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Mesterséges intelligencia alapjai	100 kr	gyj	4	2	0	2	16	5.
WEB-programozás II.	WEB-programozás I. + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	5.
Fejlesztés mobil eszközökre II.	Java alkalmazások + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	6.
Játékfejlesztés	Mesterséges intelligencia alapjai + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	6.
Alkalmazásfejlesztés Web-es technológiákkal	WEB-programozás I. + 100 kr	gyj	5	2	0	2	16	6.

Egyéb tárgyak

Tantárgy – tantárgyelem	előfeltétel	ért.	kr.	EA	GY	L	K	félév
Testnevelés I. (csak nappali munkarendben)		ai	0	0	2	0	-	3.
Testnevelés II. (csak nappali munkarendben)		ai	0	0	2	0	-	4.
Informatikai szakmai angol I.		gyj	3	0	2	0	8	2.
Informatikai szakmai angol II.		gyj	3	0	2	0	8	3.
Szabadon választható tárgyak			10					
Bemeneti kompetencia mérés (csak nappali munkarendben)		ai	1				-	1.
Kimeneti kompetencia mérés (csak nappali munkarendben)		ai	1				-	7.
Szakmai gyakorlat	100 kr	ai	0		320			7.
Szakdolgozat	170 kr	ai	15			1		7.

Rövidítések

Kr.	Kreditszám
Ért.	Értékelés módja (ai, gyj, k)
gyj	folyamatos számonkérés (gyakorlati jegy)
k	vizsga
ai	aláírás
EA	Előadások heti óraszám nappali munkarendben
GY	Gyakorlatok heti óraszám nappali munkarendben
L	Laborgyakorlatok heti óraszám nappali munkarendben
K	Konzultációs órák száma levelező munkarendben

7. A mérnökinformatikus alapképzésben alkalmazott oktatási-tanulási, tanulás-támogatási eszköztár, módszertan, eljárások bemutatása

A Neumann János Egyetemen évek óta bevett gyakorlat, hogy a felvételt nyert hallgatók a tanulmányaik megkezdésekor kompetencia vizsgálaton vesznek részt, melynek eredményéről személyre szóló tájékoztatást kapnak. Ha valamely hallgató a kompetencia-eredményei alapján várhatóan tanulási nehézségekkel fog küzdeni, akkor speciális felzárkóztató, hátrány-kompenzáló fejlesztésen vehet részt. Az Egyetemen működő Hallgatói Szolgáltató Központ emellett különböző programokkal, tréningekkel, amennyiben szükséges mentorok biztosításával segíti a nehézségekkel küzdő hallgatókat.

A hallgatói és oktatói és külső ipari visszajelzések figyelembevétele alapján rendszeresen változhat az egyes tantárgyak tartalma és követelménye.

Az oktatók folyamatosan figyelik a hallgatók teljesítményét és segítő konzultációkat tartanak a problémás esetekben.

A kiemelkedő teljesítményt nyújtó hallgatóknak a Tudományos Diákkör munkájába való bekapcsolódás lehetőségén túlmenően szakkollégiumi szolgáltatás, illetve a tudományos műhelyek valamelyikéhez való csatlakozás lehetősége is biztosított.

8. Szakmai gyakorlat

A kötelező szakmai gyakorlat időtartama 8 hét, 320 óra. *Teljesítésének előfeltétele 100 kredit megszerzése.*

Amennyiben a hallgató igazolni tudja, hogy az adott szakterületen legalább ugyanennyi órát ledolgozott, munkaviszony keretében, úgy az összefüggő gyakorlat teljesítése alól felmentés adható. Ennek módjáról a Szakmai gyakorlati tájékoztatóban található további információ.

A szakmai gyakorlóléhelyeket – a képzés minőségi alapelveit figyelembe véve - a felsőoktatási intézmény fogadja el. A szakmai gyakorlat külső szakmai gyakorlóléhelyen, intézményben, erre alkalmas szervezetnél, vállalkozásnál vagy felsőoktatási intézmény gyakorlóléhelyén teljesítendő.

A számonkérés, értékelés módja:

A szakmai gyakorlat során a tananyagban szereplő területek gyakorlati megismerésére helyezzük a hangsúlyt (a szakmai gyakorlatvezetők a mintatantervet, a képzés szakmai és vizsgakövetelményeit megkapják), és a hallgatóknak részt kell venniük a szakmai gyakorlatvezető által kijelölt feladatok megoldásában.

A szakmai gyakorlat sikeres teljesítésének feltételei:

- a szakmai gyakorlat letöltésének a gyakorlati hely által történő igazolása,
- írásbeli beszámoló a gyakorlaton végzett munkáról és a szerzett tapasztalatokról.

9. Az értékelés és ellenőrzés általános szabályai

A hallgató teljesítményének minősítése

(1) Ötfokozatú értékelés alkalmazásakor a hallgató teljesítménye:

- a) 86 – 100 % teljesítmény esetén jeles (5),
- b) 76 – 85 % teljesítmény esetén jó (4),
- c) 61 – 75 teljesítmény esetén közepes (3),
- d) 50 – 60 % teljesítmény esetén elégséges (2),
- e) 50 % alatti teljesítmény esetén elégtelen (1) minősítésű.

(2) Háromfokozatú értékelés alkalmazásakor a hallgató teljesítménye

- a) 76 - 100 % teljesítmény esetén jól megfelelt (5),
- b) 50 - 75 % teljesítmény esetén megfelelt (3),
- c) 50 % alatti teljesítmény esetén nem felelt meg (1) minősítésű.

Az ismeretek ellenőrzésének és értékelésének módja

(1) Az ismeretek ellenőrzésének a képzési célhoz igazodó, egymásra épített ellenőrzési formáit a tanterv, azok tartalmi követelményeit, a fejlesztendő kompetenciákat pedig a tantárgy- leírások határozzák meg. A tantárgyleírások megtalálhatók a NEPTUN elektronikus tanulmányi rendszerben.

(2) A tantárgyak számonkérési formái a következők:

- a) folyamatos értékelés,
- b) vizsga (kollokvium),
- c) beszámoló,

(3) Folyamatos értékelést (gyakorlatértékelést, gyakorlati jegyet) a tanterv írhat elő, ha a tantárgy gyakorlati alkalmazása, az alkalmazási készség értékelése a képzési cél szempontjából lehetséges és szükséges. A folyamatosan értékelt tantárgy követelményeit a nappali munkarend szerinti hallgatónak a szorgalmi időszakban kell teljesítenie. A sikertelen gyakorlati jegy a vizsgaidőszakban nem pótolható. A folyamatos értékelés ötfokozatú minősítéssel történik.

(4) A vizsga (kollokvium) valamely tantárgy általában egy félévet átfogó anyagának számonkérése. Ennek keretében arról kell meggyőződni, hogy a hallgató milyen szinten sajátította el a tananyagot, illetőleg arról, hogy képes lesz-e az erre épülő

további tananyag elsajátítására. A vizsga értékelése ötfokozatú minősítéssel történik. A hallgató félévi munkája a vizsgajegybe beszámítható.

(5) A beszámoló a tantervben meghatározott ismeretanyag ellenőrzési formája, háromfokozatú értékeléssel.

A Tanulmányi és Vizsgaszabályzat elérhetősége:

<https://nje.hu/egyetemunk/dokumentumok-szabalyzatok>

10. A nemzetközi hallgatói mobilitás lehetősége (mobilitási ablak)

A Neumann János Egyetem kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkezik. A hallgatói mobilitás elősegítése érdekében a mintatantervben a 7. félévben mobilitási ablakot hoztunk létre, azaz a 7. félévben a mintatanterv nem tartalmaz kontakt órát, csak a szakdolgozatot.

11. Szakdolgozat

A szakdolgozatot tantárgyként fel kell venni, aminek előfeltétele legalább 170 kredit megszerzése és a specializáció választás. A mintatanterv szerint haladva a hallgató a 6. félévben választ szakdolgozati témát, azt a vonatkozó Dékáni Utasításnak megfelelően jóváhagyatja, majd a 7. félévben veszi fel tantárgyként.

12. Záróvizsga

A záróvizsga a vizsgaidőszak előtt kiadott tételek számonkéréséből és a szakdolgozat megvédéséből áll.

Záróvizsga témakörök

- *Adatbázisok és hálózatok*: 8 kreditnyi kiválasztott tananyag az Adatbázisok, Adatbázis rendszerek és a Hálózati alapismeretek című tantárgyakból.
- *Specializációs ismeretek*: 7 kreditnyi kiválasztott tananyag a hallgató által teljesített specializáció tantárgyaiból

A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése,
- szakdolgozat benyújtása és védelemre bocsátása,
- jelentkezés a záróvizsgára.

A záróvizsgán a végzős hallgatóknak arról kell számot adniuk, hogy a szükséges szakmai ismerteket komplex módon elsajátították, képesek a tanult ismeretek alkalmazására, rendelkeznek a szakma gyakorlásához szükséges kompetenciákkal és elkötelezettséggel.

A záróvizsga eredménye a szakdolgozatra kapott osztályzat és az adott témakörből tett vizsgaeredmény átlagolásával kapott osztályzat számtani középértéke.

Az oklevél minősítésébe a záróvizsga eredményének alapjául szolgáló részosztályzatok mellett beleszámít a teljes tanulmányi időre számított súlyozott tanulmányi átlag is.

Az oklevél minősítése

Az oklevél minősítése a záróvizsga eredménye és a súlyozott tanulmányi eredmény számtani átlagából határozható meg. Amennyiben ez a számtani átlag (SZA):

4,80 < SZA ≤ 5,00, akkor az oklevél minősítése: kiváló;

4,50 < SZA ≤ 4,80, akkor az oklevél minősítése: jeles;

3,50 < SZA ≤ 4,50, akkor az oklevél minősítése: jó;

2,50 < SZA ≤ 3,50, akkor az oklevél minősítése: közepes;

2,00 < SZA ≤ 2,50, akkor az oklevél minősítése: elégséges.

Szakfelelős

Prof. Dr. Johanyák Zsolt Csaba egyetemi tanár

e-mail cím: johanyak.csaba@nje.hu

Oktatásfelelős

Szerémi Éva Krisztina tanársegéd

e-mail cím: szeremi.krisztina@nje.hu

Tel: 76/516-412