

**A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi  
Egyetem (BME)  
Intézményfejlesztési Terve**

**2016-2020**

**2 számú melléklet  
Függelék**

**Javasolt Fejlesztési Beavatkozások 2015-2020**

Készült a Nemzeti Erőforrás Minisztérium Felsőoktatásért Felelős Helyettes Államtitkárság  
által megadott sablon (2015.10.22.), valamint  
az IFT tervezet fenntartói véleményezése (2016.02.02, 2016.05.31.) alapján.

Egységes szerkezetben a 2016. március 29-i valamint a 2016. \_\_\_\_\_i  
szenátusi ülésen hozott határozatokkal.

**A jelen dokumentumot a BME Szenátusa 2016. március 29-i ülésén jóváhagyta.**

2016. \_\_\_\_\_.

A függelék az IFT-ben jelzett intézményi célok és intézkedések konkrét fejlesztési projektekre és tevékenységekre való lebontását szolgálja.

A 2014-2020-as programozási időszakban az alábbi fejlesztési lehetőségek állnak rendelkezésre

### **Emberi Erőforrás Operatív Program (EFOP)**

Humánerőforrás fejlesztés, szolgáltatásfejlesztés (ESZA által társfinanszírozott)

- 3.4 intézkedés: A felsőfokúnak megfelelő szintű oktatás minőségének és hozzáférhetőségének együttes javítása
- 3.5. intézkedés: A munkaerő-piaci kompetenciák javítása a felsőoktatási rendszerben
- 3.6 intézkedés: Kutatás, innováció és intelligens szakosodás növelése a felsőfokú oktatási rendszer fejlesztésén és kapcsolódó humán erőforrás fejlesztéseken keresztül

Oktatási infrastruktúra:

- 4.2 intézkedés: A felsőoktatási infrastruktúra fejlesztés

### **Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP).**

- 2.3 intézkedés
  - Stratégiai K+F műhelyek kiválósága
  - K+F+I infrastruktúra megerősítése

### **NKFI Alap (illetve kisebb részben VEKOP)**

- GINOP és VEKOP tükörpályázatok a Közép-Magyarországi Régióban (KMR) Stratégiai K+F műhelyek kiválósága K+F+I infrastruktúra megerősítése terén

### **Központi költségvetés**

Sem EFOP-ból, sem GINOP-ból, sem VEKOP-ból, sem NKFI Alapból nem támogatható, egyedi tárgyalások alapján indított fejlesztés vagy beruházás.

<b>1. Új telephely, KFKK létrehozási terve</b>	<b>3</b>
Stratégiai illeszkedés, FF kapcsolódás:	3
IFT illeszkedés	4
<b>2. Kárpát-medencei együttműködés, székhelyen kívüli képzés létrehozási terve</b>	<b>5</b>
<b>3. Duális képzés, kooperatív képzés, felsőoktatási szakképzés</b>	<b>6</b>
<b>4. Felsőoktatásba való bejutást illetve a felsőoktatásban bennmaradást támogató, lemorzsolódást csökkentő programok</b>	<b>9</b>
4.1 Milyen, a felsőoktatásba való bekerülést támogató programokat tervez indítani?	9
4.2 Milyen, a felsőoktatásban való bennmaradást támogató, lemorzsolódás csökkentő programokat tervez indítani?	10
<b>5. Képzést és intézményi működést hatékonyabbá tevő komplex intézményi fejlesztések</b>	<b>13</b>
<b>6. Intelligens szakosodást támogató, a K+F folyamatokat hatékonyabbá tevő komplex intézményi fejlesztések</b>	<b>15</b>
<b>7. Felsőoktatási hallgatók tudományos műhelyeinek és programjainak támogatása</b>	<b>18</b>
<b>8. Tematikus kutatási hálózati együttműködések</b>	<b>20</b>
<b>9. Infrastrukturális beruházási (ERFA) igények mátrixa</b>	<b>24</b>
9.1 EFOP 4.2	24
9.2 GINOP 2.	26
9.3 NKFI Alap illetve VEKOP	29
9.4 Központi költségvetés igények	38
9.4.1 KMR intézmények beruházási tervei	38
9.4.2 Konvergencia régiók klinikai beruházás igények	42
9.4.3 Kollégium	43
9.4.4 EFOP és GINOP forrásokból keret miatt kimaradt beruházási igények	44
9.4.5 Összefoglaló táblázat	44
<b>10. Telephely racionalizálás</b>	<b>45</b>
<b>11. A dokumentumban használt rövidítések</b>	<b>46</b>

## 1. Új telephely, KFKK létrehozási terve

Kíván-e az intézmény új telephelyet, közösségi felsőoktatási képzési központot (KFKK) vagy más intézmény telephelyén, székhelyen kívüli képzést indítani Magyarország területén?

Igen / Nem

**Ha igen, hol:**

cím:	megjegyzés:	együttműködő szervezet:	Milyen szakokon, képzésekben:
<b>Hatvan</b> Hatvani Községi Felsőoktatási Képzési Központ 3000 Hatvan, Thurzó utca 16	nr	Hatvani Önkormányzat, Bosch Autóelektronika Kft	Villamosmérnök alapszak
<b>Szeged</b> BME VIK Egyesült Innovációs és Tudásközpont Szegedi Kutatócsoport 6720 Szeged, Árpád tér	A telephely a fenntartó EMMI felé már bejelentésre került az Alapító Okirat elfogadása folyamatban van.	Szegedi Tudományegyetem	PhD képzés, Villamosmérnöki és Informatikai Doktori Iskola
<b>Debrecen</b> BME VIK Egyesült Innovációs és Tudásközpont Debreceni Kutatócsoport 4028 Debrecen, Kassai út 26.	A telephely a fenntartó EMMI felé már bejelentésre került az Alapító Okirat elfogadása folyamatban van.	Debreceni Tudományegyetem	PhD képzés, Villamosmérnöki és Informatikai Doktori Iskola
<b>Kecskemét</b>	A telephely a fenntartó EMMI felé már bejelentésre került az Alapító Okirat elfogadása folyamatban van.	Kecskeméti Egyetem	Járműmérnök mesterszak
<b>Balatonfüred</b> Rendszertudományi Innovációs Központ 8230 Balatonfüred, Fürdő utca 17.	Hosszú távú célként felmerülő helyszín, megvalósíthatóságának vizsgálata még folyamatban.	Balatonfüred Önkormányzat	Mérnök informatikus alapszak

### Stratégiai illeszkedés, FF kapcsolódás:

- 3.3 Oktatási innováció
  - A felsőoktatásban használt oktatásmódszertan gyakorlat- és hallgatói munkavégzés központúvá tétele.
- 6.1 Teljesítményelvű oktatási-tanulási környezet
  - Országos és intézményi szinten meg kell erősíteni az alkalmazói (vállalati, munkaadói) kapcsolatrendszer, a felsőfokú képzés tartalmi megújulása érdekében a képzési igényeket be kell csatornázni a képzésekbe, különös tekintettel a szaknyelvi képzésre;
  - Szorgalmazzuk az intézmények közötti oktatási és kutatási együttműködések kialakítását, közös képzések indítását, a meghatározó intézmények mentori szerepének megerősítését, a hallgatók gyorsabb fejlődését segítő hálózatok kialakítását.

- 6.3 A felsőoktatás helyi gazdaságfejlesztésben gyakorolt hatásának erősítése.
  - A felsőoktatási intézmények aktivitásának növelése a társadalmi kihívások kezelésében és a társadalmi innováció terjesztése területén;
  - A tudományszerűsítő, ismeretterjesztő, szemléletformáló szolgáltatások bővülnek, és növekszik a hozzáférés a felsőoktatási tudásbázisokhoz;
  - A felsőoktatás szolgáltató funkcióinak megerősítése mind a hallgatók, mind a helyi társadalom irányába.

## IFT illeszkedés

A FF stratégia fontos célja a felsőoktatási intézmények hálózatosodása. A BME VIK elsősorban a kiemelt egyetemek azon részével fejleszti kapcsolatait, melyeknek a VIK profiljába vágó, megfelelő színvonalú tevékenysége van – így a DE és a SZTE területén nyitottunk telephelyet a doktori képzések, és ezen intézményekkel közösen végzett kutatások céljára. A BME küldetése, hogy magas színvonalú képzéseinek hozzáférhetőségét – alaposan indokolható esetekben - fejlessze. Jelenleg két ilyen célt szolgáló képzést tervezünk indítani. A gazdasági húzóágazatot jelentő elektronikai gyártás magasan kvalifikált szakember ellátásának céljából Hatvan városában, a Robert Bosch Kft támogatásával elektronikai technológia specializációjú villamosmérnök BSc képzést Balatonfüreden pedig a mobil technológiák alkalmazása specializációjú mérnökinformatikus BSc képzést tervezünk indítani. A balatonfüredi jelenlét kapcsán a megvalósíthatóság lehetőségének vizsgálata még folyamatban van.

Kecskeméti helyszín: A Műegyetem egyik fontos feladata az egyes műszaki szakterületen az országos magasan képzett mérnök utánpótlás biztosítása. Fontos, hogy ezeket az igényeket regionálisan is ki lehessen szolgálni, a helyi ipari szereplők konkrét igényei alapján. Ennek leghatékonyabb módja a helyi ipari területhez kapcsolódó képzések erősítése, a Műegyetem profiljából adódóan elsősorban a mester szinten, illetve a szakirányú továbbképzések szintjén. A kecskeméti régióban elsősorban a járműipari területen járműmérnök mesterszak létesítésére látszik igény.

## 2. Kárpát-medencei együttműködés, székhelyen kívüli képzés létrehozási terve

**Mely határon túli, Kárpát-medencei intézményekkel bővíti a meglévő képzési kapcsolatait?**

Ország	Intézmény	Képzés nyelve	Képzés neve, szintje
Románia	Babes-Bolyai Tudományegyetem	magyar	vegyésmérnöki, részképzés
Románia	Babes-Bolyai Tudományegyetem	magyar-angol	Műemléki-rekonstrukciós mérnöki szakirányú továbbképzési szak

A vegyésmérnöki részképzés kialakításának becsült éves költsége 5 mFt, mely az oktatásban résztvevők anyagi elismerésén túlmenően a laboratóriumi gyakorlatok dologi költségeit és a résztvevők szállásának díját is tartalmazza. A részképzésben résztvevő diákok száma kb. 15 fő. A részképzésre a tavaszi időszakban, ill. a nyári időszakban kerül sor.

A Műemléki-rekonstrukciós mérnöki szakirányú továbbképzési szak kialakításának becsült éves költsége 6 MFt. A szakirányú továbbképzésben résztvevő diákok száma kb. 10 fő.

**Mely határon túli, Kárpát-medencei intézményekkel tervez új képzési kapcsolatokat?**

Ország	Intézmény	Képzés nyelve	Képzés neve, szintje
Szlovákia	Felvidéki felsőoktatási intézmények (magyar nyelvű képzésben résztvevő hallgatói)	magyar	vegyész- és biomérnöki, részképzés és nyári gyakorlat
Ukrajna	Kárpátaljai felsőoktatási intézmények (magyar nyelvű képzésben résztvevő hallgatói)	magyar	vegyész- és biomérnöki, részképzés és nyári gyakorlat
Szerbia	Délvidéki felsőoktatási intézmények (magyar nyelvű képzésben résztvevő hallgatói)	magyar	vegyész- és biomérnöki, részképzés és nyári gyakorlat

### 3. Duális képzés, kooperatív képzés, felsőoktatási szakképzés

Mely szakokon, képzéseken tervez kooperatív, illetve azon belül duális képzést?

Képzés helye (telephely)	Szak / képzés neve	A gyakorlatot biztosító vállalati, közületi partnerek, szervezetek	A gyakorlatot helye (település)	IFT illeszkedés	Konkrét igény beazonosítása
Budapest	műszaki menedzser mesterszak	Flextronics, Knorr-Bremse	Budapest, Kecskemét, Székesfehérvár	Gyakorlatorientált képzés biztosítása.	Flextronics, Knorr-Bremse
Budapest	vegyésmérnöki mesterszak	MOL, Richter, Sanofi-Aventis, EGIS + továbbiak	Budapest, Százhalombatta + továbbiak	A szakterületen vezető ipari partnerek jó felszereltségű, modern laboratóriumainak és üzeminek a képzésbe való bevonásával a gyakorlati képzés minőségének további emelése. .	A cégek megkeresték a Kart, egyeztetések és kidolgozás folyamatban van
Budapest	gyógyszervegyésmérnöki mesterszak	Richter, Sanofi-Aventis, EGIS + továbbiak	Budapest + továbbiak	A szakterületen vezető ipari partnerek jó felszereltségű, modern laboratóriumainak és üzeminek a képzésbe való bevonásával a gyakorlati képzés minőségének további emelése.	A cégek megkeresték a Kart, egyeztetések és kidolgozás folyamatban van
Kecskeméti Egyetem, Kecskemét	járműmérnök mesterszak	Knorr – Bremse, Mercedes-Benz	Kecskemét és környéke	A KJK küldetése a hazai járműipar szakember utánpótlásának elősegítése megfelelő képzettségű diplomás munkavállalóval, lehetőleg az adott régióban történő képzéssel.	A KE-en duális járműmérnök képzésben alapszakon diplomát szerzett jó képességű hallgatók továbbképzése mesterszakon. Konkrét igény jelentkezett erre a helyi ipari szereplőktől. Knorr-Bremse, Mercedes Benz
Budapest	gépészmérnöki, energetikai mérnöki, mechatronikai mérnöki, ipari terméktervező mérnöki, épületgépészeti és eljárástechnikai gépészmérnöki mesterképzési szakok	kooperatív képzés, pontosan nem meghatározható, ill. számossága miatt itt tételesen fel nem sorolható gazdálkodó szervezetek	Magyarország	A magas szintű gyakorlati, ill. gyakorlatorientált képzés biztosítása.	A konkrét igény egyszerre érkezett a hallgatóktól és ipari partnereinktől.
Budapest	villamosmérnöki és műszaki informatikus mesterszak	duális mesterképzés	Magyarország	A magas szintű gyakorlati, ill. gyakorlatorientált képzés biztosítása.	Konkrét igény számos nagyvállaltól

**Milyen felsőoktatási szakképzések fejlesztését, bővítését, indítását tervezi 2020-ig?**

- a) Már adott intézménynél folytatott felsőoktatási szakképzéshez kapcsolódó fejlesztés
- b) Már létező, de az adott intézmény által még nem indított felsőoktatási szakképzés indításához szükséges fejlesztés
- c) Olyan (új) felsőoktatási szakképzés, amely sem OKJ-ban, sem a felsőoktatási képesítési jegyzékben nem szerepel, de javasolható felsőoktatási szakképzés létesítése
- d) Olyan (új) felsőoktatási szakképzés, amely OKJ-ban ugyan szerepel, de a felsőoktatási képesítési jegyzékben nem szerepel, viszont javasolható felsőoktatási szakképzés szak létesítése

**A BME esetén ez a pont nem releváns.**

Képzés helye (telephely)	Szak / képzés neve	IFT illeszkedés	Konkrét igény beazonosítása	Amennyiben új szak, mely más felsőoktatási intézménnyel együtt dolgozza ki
Már adott intézménynél folytatott felsőoktatási szakképzéshez kapcsolódó fejlesztés				
-	-			
Már létező, de az adott intézmény által még nem indított felsőoktatási szakképzés indításához szükséges fejlesztés				
-	-			

Olyan (új) felsőoktatási szakképzés, amely sem OKJ-ban, sem a felsőoktatási képesítési jegyzékben nem szerepel, de javasolható felsőoktatási szakképzés létesítése				
Olyan (új) felsőoktatási szakképzés, amely OKJ-ban ugyan szerepel, de a felsőoktatási képesítési jegyzékben nem szerepel, viszont javasolható felsőoktatási szakképzés szak létesítése				



Konkrét fejlesztési tevékenység:	millió Forintban
Szakirányú továbbképzés konkrét konvergencia régióbeli vállalatok igényeinek megfelelően (kb. 50 fő) [VBK]	30
A kecskeméti régió iparvállalatának igényei alapján mesterszintű járműmérnök képzés beindítása a Kecskeméti Egyetemen. Ehhez kapcsolódó szervezetfejlesztés.	100
Taneszközök, elektronikus tananyagok kidolgozása és a képzésben történő adaptációja. Távoktatási rendszer kidolgozása.	170
Képzők képzése	100
Felsőoktatási szakképzések és szakképző helyek számára tanárok továbbképzése	100
<b>Összesen:</b>	<b>max 500</b>

**A tervezett fejlesztések mennyiben járulnak hozzá az alábbi indikátorokhoz?**

Indikátor definíciója:	indikátor érték
<b>Duális formában indított képzésben adott évben <u>végzettséget szerző</u> hallgatók száma</b> 2023-ban az intézményben reáliasan hányan <b>végeznek</b> duális képzésben:	60 fő
<b>Duális formában indított képzésbe <u>belépő</u> hallgatók száma</b> 2020-ban az intézményben reáliasan hányan <b>kezdenek</b> duális képzést	70 fő
<b>A felsőoktatási együttműködési programokban támogatott gyakorló helyek száma</b> A fejlesztéssel érintett összes gyakorló hely száma a program egészére vetítve:	200 db

## 4. Felsőoktatásba való bejutást illetve a felsőoktatásban bennmaradást támogató, lemorzsolódást csökkentő programok

### 4.1 Milyen, a felsőoktatásba való bekerülést támogató programokat tervez indítani?

(A felsőoktatásba bejutást támogató intézményi hallgatói szolgáltatások fejlesztése, pályaaorientáció, szakma népszerűsítés, tapasztalatszerző programok, felkészítők, 0. évfolyamok indítása, nyílt napok. stb.)

Tevékenység	Célcsoport	Célcsoport létszám egésze (fő) ebből MTMI képzés / szak által érintett (fő)	Területi hatókör (járás, térség)	Forrásigény mFt/tanév
Önköltségi terhek csökkentése A legkiválóbb hallgatók ösztönzése	Felsőoktatási tanulmányokat megkezdők illetve folytatók	Konvergencia régióbeliekre összesen: 300 fő / tanév MTMI célú: 80 fő / tanév	Magyarország, kivéve KMR	108
Gyerekegyetem (egyetemi program)	10-14 évesek	Összesen: 300 fő / tanév MTMI célú: 300 fő / tanév	országos, elsősorban KMR	3-5
szakmanépszerűsítés és pályaaorientáció látogatások, előadások	15-18 évesek	Összesen: 200 fő / tanév MTMI célú: 200 fő / tanév	országos, kiemelten konvergencia régió	0,2
szakmai nap (laboratórium) és nyári szakmai tábor (kémia, matematika, fizika, biológia)	15-18 évesek	Összesen: 200 fő / tanév MTMI célú: 200 fő / tanév	országos, konvergencia régióból származók előnyben	1
tudománynépszerűsítés kémiai kísérleteken keresztül	10-14 évesek	Összesen: 600 fő / tanév MTMI célú: 600 fő / tanév	KMR	0,5 + céges támogatások
felkészülést segítő online programok fejlesztése és biztosítása kémia és környezetvédelem témakörben	15-18 évesek	Összesen: 3-500 fő / tanév MTMI célú: 3-500 fő / tanév	országos, elsősorban konvergencia régióbeliek	1
A leendő hallgatók számára a KJK-t népszerűsítő, a szakjainkat részletesen bemutató program, elsősorban az interneten, de helyi bemutatókkal is kiegészítve.	16-18 év körül, továbbtanulás előtt álló diákok, ezen csoporton belül kifejezetten a lányokat megcélzó	A vidéki középiskolákban tanuló 16-18 éves korosztályból a reál érdeklődésűek, különös tekintettel a lányokra. Összesen: 5000 fő / tanév MTMI célú: 5000 fő / tanév	országos, elsősorban konvergencia régióbeliek	10
konvergencia régióbeli középiskolák direkt megkeresése, helyszíni pályaaorientációs előadások tartása	felvételi előtt állók	Összesen: 5000 fő / tanév MTMI célú 5000 fő / tanév	országos, kivéve: KMR, Pécs, Debrecen, Győr és környéke	20
konvergencia régióbeli középiskolák rajz tanárai számára felkészítő és	vidéki középiskolák	Összesen: 100 fő / tanév	Összes megye, kivéve	25

Tevékenység	Célcsoport	Célcsoport létszám egésze (fő) ebből MTMI képzés / szak által érintett (fő)	Területi hatókör (járás, térség)	Forrásigény mFt/tanév
tájékoztató programok az épített környezet minőségének fejlesztése jegyében, a fiatalok indirekt motiválása, a budapesti intézményben való egész napos tanfolyamok, felutazási támogatással	rajztanárai	MTMI célú 100 fő / tanév	KMR, valamint Pécs, Debrecen, Győr környéke	
konvergencia régióbeli középiskolák felvételi előtt álló diákjai számára felkészítő és tájékoztató tanfolyamok tartása a budapesti intézményben, a vizuális kultúra és az épített környezet fontosságának jegyében, egy napos pályorientációs előadással, rajztanfolyammal, felutazási támogatással, intézménybejárással	vidéki középiskolák felvételi előtt álló diákjai	<i>Összesen: 500 fő / tanév</i> <i>MTMI célú: 500 fő / tanév</i>	Összes megye, kivéve KMR, valamint Pécs, Debrecen, Győr környéke	30

#### 4.2 Milyen, a felsőoktatásban való benmaradást támogató, lemorzsolódás csökkentő programokat tervez indítani?

- Kari Ösztöndíjak alapítása (részben ipari partnerek támogatásával), a tehetséges, de önköltséges, a konvergencia régiókból származó, esetenként hátrányos helyzetű hallgatók térítési díjainak mérséklése céljából, továbbá a fogyatékosokkal élők, illetve a nők számára.
- A tanterv átalakítása a felzárkóztatás és a tehetséggondozás érdekében, tetszőleges tantárgyhoz kapcsolható, fakultatív többlet-kreditek rendszere a lassabban, nehezebben haladó diákok számára. Jelentősebb gyakorlati programok bevezetése a gyakorlati étellel való erősebb kapcsolat érdekében.
- Az gazdasági társaságokkal való intenzívebb kapcsolatfelvétel, céges ösztöndíjak és közös pályázatok révén a hallgatók erősebb motiválása a pálya különböző szektorai felé.
- Az ÉPK-n az épített környezet minőségének emelését szolgáló népszerűsítő, ismeretterjesztő, szemléletformáló programok szervezése az élethosszig tartó tanulás jegyében továbbképzések kidolgozása és lebonyolítása formájában, elsősorban önkormányzati szakemberek, valamint általános és középiskolai tanárok számára.
- A GTK az alapszakos tanulmányaikat 2016-2017-ben kezdők számára ösztöndíjprogramot hirdet – BME GTK 400+ Ösztöndíj Program néven. Az Ösztöndíj Program kialakításánál az volt az alapcél, hogy a tipikusan önköltséges szakok önköltségi terhei a tanulmányi követelményeken túlmenően többlet és jól teljesítő hallgatók esetében jelentősen csökkenhessenek. Fontos cél továbbá, hogy a legkiválóbb hallgatók ösztönzése is fokozható legyen. A gazdálkodási és menedzsment, a nemzetközi gazdálkodás, a pénzügy és számvitel, a műszaki menedzser, valamint a kommunikáció és médiatudomány alapszakok hallgatóinak szól: az állami ösztöndíjas hallgatók esetén a legkiválóbbaknak „többlet” ösztöndíjként, az önköltséges hallgatók esetén főként az önköltség terheinek enyhítéséhez. Az ösztöndíj az arra jogosult hallgatóknak félévenként 180 ezer Ft körüli (a kommunikáció és médiatudomány alapképzésen 80 ezer Ft körüli). Az Ösztöndíj Programhoz 2016-2017 szeptemberében induló évfolyamok mellett a korábbi évfolyamok

legjobb hallgatói is csatlakozhatnak. A fentebb vázolt program természetesen a konvergencia régióbeli diákokra is irányul, és a műszaki menedzser alapszakon keresztül az MTMI képzésekre is.

<b>Tevékenység</b>	<b>Célcsoport</b>	<b>Célcsoport létszám egésze (fő) ebből MTMI képzés / szak által érintett (fő)</b>	<b>Területi hatókör (járás, térség)</b>	<b>Forrásigény mFt/tanévre</b>
Bennmaradást támogató, lemorzsolódás csökkentő ösztönprogramok, különösen HH hallgatók részére	felsőoktatási tanulmányokat megkezdők illetve folytató hátrányos helyzetű hallgatók	Összesen: 400 fő / tanév MTMI célú: 300 fő / tanév	Magyarország kivéve KMR	450
felzárkóztató kurzusok szervezése	elsőéves hallgatók	Összesen: 1500 fő / tanév MTMI célú: 1400 fő / tanév	egyetemi hallgatók, a felzárkóztatása szorulóknak számottevő része konvergencia régióbeli	9
tanulást és felkészülést támogató online programok fejlesztése és biztosítása	egyetemi hallgatók	Összesen: 3000 fő / tanév MTMI célú: 2800 fő / tanév	egyetemi hallgatók, országos relevancia	5
mentorprogramok	első- és másodéves hallgatók	Összesen: 950 fő / tanév MTMI célú 850 fő / tanév	egyetemi hallgatók, országos relevancia	12
Kari Ösztöndíjak alapítása (részben ipari partnerek támogatásával), a tehetséges, de önköltséges konvergencia régiós hallgatók térítési díjainak mérséklése céljából	tehetséges, önköltséges konvergencia régióbeli hallgatók számára, figyelembe véve a családi háttérrel, a fogyatékkal élőket, a krónikus betegségben szenvedőket és a várandós nőket, fiatal anyákat	Összesen: 50 fő / tanév MTMI célú 50 fő / tanév	Magyarország kivéve KMR	30
A tanterv átalakítása a felzárkóztatás és a tehetséggondozás érdekében, tetszőleges tantárgyhoz kapcsolható, fakultatív többletkreditek rendszere. Jelentősebb gyakorlati programok bevezetése a gyakorlati élettel való erősebb kapcsolat érdekében.	a lassabban, nehezebben haladó diákok számára.	Összesen: 50 fő / tanév MTMI célú 50 fő / tanév	első két évfolyam számára	30

**A fent bemutatott tervezett fejlesztések mennyiben járulnak hozzá az alábbi indikátorokhoz?**

**Az EFOP által egyéni támogatásban részesített azon hallgatók aránya az összes egyéni támogatottan belül, akik felsőfokú vagy annak megfelelő végzettséget szereznek**

<b>Indikátor definíciója:</b>	<b>indikátor érték</b>
2023-ban mérve az intézményben a bevonást szolgáló illetve lemorzsolódást csökkentő programokban részt vettek közül reálisan hányan végeznek ténylegesen, azaz mennyire sikeresek, hatékonyak a programok?	<b>80-85%</b>
2023-ban mérve az intézményben a bevonást szolgáló illetve lemorzsolódást csökkentő programokban <u>az MTMI szakosok közül</u> részt vettek közül reálisan hányan végeznek ténylegesen, azaz mennyire sikeresek, hatékonyak a programok?	<b>80-85%</b>

**Az ISCED 5 és ISCED 8 szintek közötti felsőoktatásba való bekerülést és benntartást támogató programokban résztvevők száma**

<b>Indikátor definíciója:</b>	<b>indikátor érték</b>
A fent jelzett programokban 2016-2020 között ÖSSZESEN bevont leendő hallgatók illetve hallgatók száma	<b>9 000 fő</b>
A fent jelzett programokban 2016-2020 között ÖSSZESEN bevont leendő MTMI szakos hallgatók illetve MTMI szakos hallgatók száma:	<b>8 500 fő</b>

**A hátrányos helyzetűek aránya belépő hallgatók között**

Van-e kidolgozott intézményi módszertan a hátrányos helyzetűek arányának mérésére a belépők hallgatók esetében?

igen / **nem**

**A hátrányos helyzetűek aránya a felsőfokú végzettségűek között**

Van-e kidolgozott intézményi módszertan a hátrányos helyzetűek arányának mérésére a végzős hallgatók esetében?

igen / **nem**

## 5. Képzést és intézményi működést hatékonyabbá tevő komplex intézményi fejlesztések

A BME kiemelt hangsúlyt kíván helyezni a mesterképzés és a doktori képzés területére és fejlesztésére, a jelentős volumenű alapképzés megtartása mellett, mind a magyar, mind pedig az idegen nyelvű képzésekben. Az intenzív fejlesztési törekvéseken túl a hangsúly a képzési hatékonyság növelésén, a rendelkezésre álló humánerőforrás és infrastruktúra gazdaságos és hatékony használatán, valamint a hallgatói lemorzsolódás csökkentésén van. A fejlesztési célkitűzések egyaránt érintik a képzési programok tartalmát, a tanulást támogató anyagok és az alkalmazott oktatási módszertannak a célkorosztályhoz – annak információfogyasztási szokásaihoz – igazított átalakítását és modernizációját, továbbá a programok nemzetköziesítését.

EFOP-3.4.3	<p><b>Felsőoktatási intézményi fejlesztések a felsőfokú oktatás minőségének és hozzáférhetőségének együttes javítása érdekében</b></p> <p><b>1. Közvetlen felsőoktatási részvételt növelő beavatkozások</b>  <i>a komplex projekt keretének minimum 20%-a</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A BME képzési portfóliója az ISCED 6, 7 és 8 szinteket öleli fel. Az e szintekre történő belépést és bennmaradást támogató programokban résztvevők számának növelést célzó – a 4. fejezetben fentebb bemutatott – tevékenységek a következők:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bázisiskola Rendszer létrehozása, valamint intenzív kapcsolat kialakítása a főbb, elsősorban konvergencia régiókban található középiskolákkal a BME képzési programjainak közvetlen népszerűsítése céljából;</li> <li>○ a szociális és „webkettes” médiában történő hangsúlyosabb megjelenés és információáramlás biztosítása a BME, a középiskolák és a potenciális jelentkezők között, a meglévő alfa.bme.hu gyakorlófelület továbbfejlesztése;</li> <li>○ belső (BME-n belüli) információs csatornák létrehozása és a közvetlen oktató-hallgató kapcsolatok fejlesztése az alapképzésből a mesterképzésbe, valamint a mesterképzésből a doktori képzésbe való átmenet arányának növelése érdekében;</li> <li>○ a gazdaság szereplőivel egyeztetve, az élethosszig tartó tanulás koncepciójához illeszkedő részképzési és szakirányú továbbképzési lehetőségek és programok bővítése;</li> <li>○ a tehetséggondozási és felzárkóztatási programok összekapcsolásával (a tehetséges hallgatók oktatják és segítik lemaradó társaikat) a tanulmányi okból történő lemorzsolódás arányának csökkentése legalább 10 százalékponttal.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2. Oktatási innováció – a felsőoktatási képzési szerkezet, módszer és tartalom modernizálása</b>  <i>a projekt teljes keretének minimum 30%-a,</i>  <i>idegen nyelvű tananyagok, képzések fejlesztésére a projekt keretének minimum 10 %-a fordítandó</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Képzési programok és tartalmak fejlesztése, modernizációja, a korosztályos sajátosságokhoz történő igazítása, elsősorban az alapképzésekben</li> <li>• Az intézményi részről szükséges a tanulás támogató szolgáltatások bővítése, a digitális kompetenciák fejlesztése a következő területeken:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ A képzési programokba, azaz az oktatás folyamatába beépítve on-line tanulás támogató anyagokkal az egyes konkrét tantárgyakhoz kapcsolva, legalább a tantárgyak 25%-ában.</li> <li>○ Az önálló tanulást és távoktatást, valamint a komplex ismeretszerzést segítő és támogató digitális tartalmak és tudásbázisok létrehozása az egyes szakok képzési programjaihoz kapcsolódóan.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>E célkitűzések megvalósítása érdekében szükséges intézkedések:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A képzési programok felülvizsgálata során – illeszkedve a megújított képzési és kimeneti követelményekben (KKK) megfogalmazottakhoz – hangsúlyos szerepet kap a problémaalapú, gyakorlatorientált kompetenciák fejlesztése. Ennek érdekében a szakok programjaiban több ilyen tantárgyat is elérhetővé teszünk, bővítjük a gyakorlatorientált képzéshez szükséges infrastruktúrát, kooperatív képzési modellt dolgozunk ki a gazda-</li> </ul>
------------	--

	<p>ság szereplőivel együttműködve.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A BME Alkalmazott Pedagógia és Pszichológia Intézete által korábban meghirdetett „Képzők képzése” program folytatása elsősorban doktoranduszok és oktatók részvételével.</li> <li>• Idegen nyelven elérhető tantárgyak számának növelése legalább a képzési program kreditértékének 10%-ig.</li> <li>• Gyakorló szakemberek bevonása – elsősorban – a mesterképzésekbe legalább az oktatott tantárgyak 10%-ában.</li> <li>• A megújított KKK-khoz illeszkedően a képzési programokban – új tantárgyakkal, illetve a meglévők tartalmi megújításával – nagyobb szerepet kap a fenntarthatóságra és az egészségtudatosságra mint attitűdre és felelősségvállalásra való nevelés.</li> </ul> <p><b>3. Nemzetköziesítés</b> <i>a keret maximum 5%-a</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A kettős diplomát adó („double degree”) képzési programok bővítése, új együttműködési megállapodások megkötése a szükséges jogi akadályok lebontása után.</li> <li>• A nagyobb létszámú alapszakok akkreditációja idegen nyelven, annak érdekében, hogy az idegen nyelvű képzésben részt vevők számára nagyobb kínálatot tudjunk nyújtani, így a létszámot legalább a kétszeresére tudjuk növelni.</li> <li>• A szociális és „webkettes” médiában történő hangsúlyosabb angol nyelvű megjelenés és információáramlás biztosítása a potenciális jelentkezők felé, a meglévő alfa.bme.hu gyakorlófelület angol nyelven történő teljes elérhetőségének és használatának biztosítása.</li> <li>• A potenciális külföldi „küldő” helyeken történő egyetemnépszerűsítés, felsőoktatási vásárokon és kiállításokon való rendszeres megjelenés.</li> <li>• A külföldi hallgatókkal is foglalkozó Központi Tanulmányi Hivatal munkatársi állományának növelése és továbbképzése.</li> </ul> <p><b>4. Kárpát-medencei oktatási tér kialakítása</b> <i>a keret minimum 10%-a</i></p> <p>A BME elkötelezett a külhoni magyar nyelvű oktatás iránt, ezért egyes alapképzéseit elérhetővé teszi Magyarországon kívül a Kárpát-medence magyarok lakta térségeiben. Ennek érdekében támogatja és segíti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a határon túli magyaroknak a BME alap- és mesterképzési szakjaira való bekerülését célzott előkészítő, felzárkóztató programokkal;</li> <li>• a határon túli magyaroknak rész képzési (vendég hallgatói) programokban való részvételét.</li> </ul> <p><b>5. Felsőoktatási sportélet fejlesztése</b> <i>kötelezően megjelenítendő, a keret maximum 5 %-a</i></p> <p>Campus közeli sportlétesítmények fejlesztése</p> <p><b>6. Humán erőforrás biztosítása és teljesítményelvű átalakítása</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hallgatói kiválóság és tehetség gondozás – mint a humán erőforrás utánpótlás biztosítás első fázisa – segítése       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ emelt szintű kurzusok indításával és az emelt szintű teljesítmény oklevél betételében történő elismerésével,</li> <li>○ a tudományos diákköri programokban való részvétel növelése ehhez kapcsolódó ösztöndíj és elismerési rendszer kialakításával,</li> <li>○ a kiemelkedő képességű, tehetséges hallgatók publikációs tevékenységének és konferenciákon való részvételének elősegítése és támogatása.</li> </ul> </li> <li>• Az oktatói és kutatói kiválóság, valamint utánpótlás nevelés támogatása és elismerése az intézményi teljesítményértékelési rendszerben.</li> </ul> <p><b>7. Pedagógusképzési terület fejlesztése (amennyiben releváns)</b></p>
--	--

## Konvergencia telephelyekre együttesen vonatkozó keretek

Intézmény méret hallgatói létszám	Maximum összeg 2016-2020 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020	Maximum összeg évente átlagosan
500 fő alatti telephely	120 000 000 Ft	30 000 000 Ft

## KMR intézmény KMR képzési helyekhez kapcsolódó fejlesztési igények

Közvetlen felsőoktatási részvételt növelő beavatkozások (90%-ban konvergencia régióbeli hallgató)	120 000 000 Ft	30 000 000 Ft
---	----------------	---------------

## 6. Intelligens szakosodást támogató, a K+F folyamatokat hatékonyabbá tevő komplex intézményi fejlesztések

**CSAK konvergencia régióbeli telephelyek és intézmények vonatkozásában töltendő ki!**

A következő táblában bemutatandó fejlesztések mennyiben járulnak hozzá az alábbi indikátorokhoz?

Indikátor definíciója:	indikátor érték
<b>Doktori fokozatszerzések száma</b> <i>Amennyiben releváns: 2023-ban mérve reálisan hány fokozatszerzés lesz az intézmény konvergencia régiókban található doktori iskoláiban? (Elvárás minden konvergencia régióbeli doktori iskolával rendelkező intézmény esetében: a 2012-2013-2014 éves átlagához képest 20%-os növekedést biztosítása.):</i>	<b>2 fő</b>
<b>Kutatói utánpótlást támogató programokban résztvevők száma</b> (Minden, kutató-oktatói utánpótlást támogató vagy tehetséggondozási programban elismerés vagy ösztöndíj jellegű személyi támogatást kapó vagy szolgáltatásban részvélő hallgató, oktató, tudományos munkatárs, innovációs munkatárs. Nem számítandó be az a megvalósító, aki konkrét projektfeladatot végez bér jellegű juttatásért.):	<b>4 fő</b>
<b>Kutatói utánpótlást támogató programokba bevont új résztvevők száma</b> (Eddigi programokban – pl. TAMOP kutatói teamekben – nem részt vevő, újonnan bevont résztvevők száma, a fenti körnek megfelelően):	<b>2 fő</b>
A projektben közreműködő fiatal kutatók száma összesen:	<b>20 fő</b>
A projektben közreműködő azon fiatal kutatók száma összesen, akik esetében a projekt időszaka alatt doktori fokozatszerzés, kinevezés, habilitáció vagy egyéb tudományos vagy oktatási besorolási rendszer szerint formális „szintlépés” vagy nemzetközi díj elnyerése történik.	<b>2 fő</b>
Újonnan kialakított vagy új szolgáltatási tartalommal bővült felsőoktatás – vállalati (vagy egyéb szervezeti) együttműködések száma:	<b>6 db</b>
A projekt keretében / annak eredményeként létrejött publikációk száma:	<b>10 db</b>
A projekt keretében / annak eredményeként létrejött idegen nyelvű publikációk száma:	<b>5 db</b>
<b>Támogatott hazai és nemzetközi konferencia-előadások</b> Támogatás révén tudományos konferencia részvételre támogatást kapó <u>hallgatók részvétel alapján:</u>	<b>10 db</b>



Stratégiai illeszkedés a FF alapján	IFT illeszkedés / intézményi cél	Tevékenység / tevékenységcsoport	Célcsoport(ok)	Célcsoport (fő)	Forrásigény mFt	Számszerűsített célok a tevékenységhez vagy tevékenységcsoport-hoz tartozóan
<p>3.3 Oktatási innováció</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A felsőoktatásban használt oktatásmódszertan gyakorlat- és hallgatói munkavégzés központúvá tétele.</li> </ul> <p>6.1 Teljesítményelvű oktatási-tanulási környezet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Országos és intézményi szinten meg kell erősíteni az alkalmazói (vállalati, munkaadói) kapcsolatrendszer, a felsőfokú képzés tartalmi megújulása érdekében a képzési igényeket be kell csatornázni a képzésekbe, különös tekintettel a szaknyelvi képzésre.</li> <li>- Szorgalmazzuk az intézmények közötti oktatási és kutatási együttműködések kialakítását, közös képzések indítását, a meghatározó intézmények mentori szerepének megerősítését, a hallgatók gyorsabb fejlődését segítő hálózatok kialakítását.</li> </ul> <p>6.3 A felsőoktatás helyi gazdaságfejlesztésben gyakorolt hatásának erősítése.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A felsőoktatási intézmények aktivitásának növelése a társadalmi kihívások kezelésében és a társadalmi innováció terjesztése területén.</li> <li>- A tudomány népszerűsítő, ismeretterjesztő, szemléletformáló szolgáltatások bővülnek, és növekszik a hozzáférés a felsőoktatási tudásbázisokhoz.</li> <li>- A felsőoktatás szolgáltató funkcióinak megerősítése mind a hallgatók, mind a helyi társadalom irányába</li> </ul>	<p>A BME küldetése, hogy magas színvonalú képzéseinek hozzáférhetőségét fejlessze. A gazdasági húzóágazatot jelentő elektronikai gyártás magasan kvalifikált szakember ellátásának céljából Hatvan városában, a Robert Bosch Kft támogatásával elektronikai technológia specializációjú villamosmérnök BSc képzést tervezünk indítani.</p> <p>A BME küldetése, hogy magas színvonalú képzéseinek hozzáférhetőségét fejlessze. Balatonfüreden a mobil technológiák alkalmazása specializációjú mérnökinformatikus BSc képzést tervezünk indítani.</p> <p>A FF stratégia fontos célja a felsőoktatási intézmények hálózatosodása. A BME VIK elsősorban a kiemelt egyetemek azon részével fejleszti kapcsolatait, melyeknek a kar profiljában megfelelő színvonalú tevékenysége van – így a DE és a SZTE területén nyitottunk telephelyet a doktori képzések, és ezen intézményekkel közösen végzett kutatások céljára.</p> <p>A BME egyik fontos feladata az egyes műszaki szakterületen az országos magasan képzett mérnök utánpótlás biztosítása. Fontos, hogy ezeket az igényeket regionálisan is ki lehessen szolgálni, a helyi ipari szereplők konkrét igényei alapján. Ennek leghatékonyabb módja a helyi ipari területhez kapcsolódó képzések erősítése, a BME profiljából adódóan elsősorban a mester szinten, illetve a szakirányú továbbképzések szintjén. A kecskeméti régióban elsősorban a járműipari területen járműmérnök mesterszak létesítésére látszik igény.</p>	<p>Villamosmérnök Bsc képzés a hatvani közösségi felsőoktatási képzési központban (KFKK)</p> <p>Mérnök Informatikus Bsc képzés a balatonfüredi közösségi felsőoktatási képzési központban (KFKK)</p> <p>PhD képzés a Szege-di és Debreceni Kutatócsoportban, Smart City kutatás fejlesztés, innováció</p> <p>A BME kecskeméti járműmérnöki mesterszak beindításnak technikai feltételei. Az EFOP 3.6.1 keretében a BME és KF együttműködése</p>	<p>Bosch és beszállító KKV munkatársak</p> <p>Balaton környéki KKV munkatársak</p> <p>IKT területén végzett Msc mérnökök</p> <p>A Kecskeméti Főiskolán végző járműmérnök alapszakon hallgatók</p>	<p>20</p> <p>20</p> <p>4</p> <p>kb. 50 fő</p>	<p>50</p> <p>20</p> <p>100</p> <p>50</p>	<p>20 helyes számítógépes laboratórium létrehozása</p> <p>Alap mérőlaboratórium kialakítása, felszerelése</p> <p>Speciális technológiai laborok felszerelése</p> <p>20 helyes számítógépes laboratórium létrehozása</p> <p>Oktatói-adminisztrátori helység kialakítása 1db. Új álláshely létesítése Balatonfüreden 1fő</p> <p>2x3 fős munkaállomás kialakítása</p> <p>Smart City kutatások, pályázati indikátoroknak megfelelően</p> <p>Speciális távoktatásra alkalmas technikával felszerelt tanterem kialakítása 1db. Oktatói-adminisztrátori helység kialakítása 1db. Új oktatói álláshely létesítése Kecskeméten 2fő</p>

ÖSSZESEN:		220 mFt
-----------	--	---------

## 7. Felsőoktatási hallgatók tudományos műhelyeinek és programjainak támogatása

A következő táblában bemutatott tervezett fejlesztések mennyiben járulnak hozzá az alábbi indikátorokhoz?

Indikátor definíciója:	indikátor érték
<b>Doktori fokozatszerzések száma</b> <i>Amennyiben releváns:</i> 2023-ban mérve reálisan hány fokozatszerzés lesz az intézmény konvergencia régiókban található doktori iskoláiban?	<b>100 fő</b>
<b>Kutatói utánpótlást támogató programokban résztvevők száma</b> (Minden, kutató-oktató utánpótlást támogató programban tehetséggondozási programban elismerés vagy ösztöndíj jellegű személyi támogatást kapó vagy szolgáltatásban hallgató, oktató, tudományos munkatárs, innovációs munkatárs beszámítandó. Nem számítandó be az a személyi megvalósító, aki konkrét projektfeladatot végez bér jellegű juttatásért.):	<b>1 500 fő</b>
<b>Kutatói utánpótlást támogató programokba bevont új résztvevők száma</b> (Eddigi programokban – pl. TÁMOP kutatói teamekben – nem részt vevő, újonnan bevont résztvevők száma, a fenti körnek megfelelően):	<b>500 fő</b>
A projektben közreműködő fiatal kutatók száma összesen:	<b>500 fő</b>
A projektben közreműködő azon fiatal kutatók száma összesen, akik esetében a projekt időszaka alatt doktori fokozatszerzés, kinevezés, habilitáció vagy egyéb tudományos vagy oktatási besorolási rendszer szerint formális „szintlépés” vagy nemzetközi díj elnyerése történik.	<b>300 fő</b>
A projekt keretében / annak eredményeként létrejött publikációk (tudományos közlemények) száma:	<b>1 000 db</b>
A projekt keretében / annak eredményeként létrejött idegen nyelvű publikációk száma:	<b>900 db</b>
<b>Támogatott hazai és nemzetközi konferencia-előadások</b> Támogatás révén tudományos konferencia részvételre támogatást kapó <u>hallgatók részvétel alapján:</u>	<b>600 db</b>

Tevékenység / tevékenységcsoport	Célcso- port(ok)	Célcsoport létszám fő	Forrásigény (mFt/év)	Számszerűsített célok a tevékenység- hez vagy tevékenységcsoport <span>hoz</span> tarto- zóan
A doktori képzés színvonalának és minősé- gének fejlesztése (doktorandusz workshopok, szemináriumok szervezése, nemzetközi hallgatók képzésbe történő be- vonása, stb.)	doktorandusz hallgatók	500	40	- évi 15 workshop megrendezése, PhD hallgatók részére - évi 15 szeminárium szervezése meghívott előadókkal - évi 4 témahirdetés idegen nyelven
Tehetséges hallgatók tudományos diákköri tevékenységének fejlesztése	BSc és MSc hallgatók	800	50	- karonként évente 1 TDK konfe- rencia megrendezése, - kari TDK honlapok fejlesztése
A szakkollégiumok színvonalának és minő- ségének fejlesztése	BSc, MSc és doktorandusz hallgatók	500	15	- évente 30 szakmai kirándulás, - évente 20 szakmai rendezvény
Tehetséges hallgatók bevonása a képzési, kutatási folyamatba (demonstrátori munka támogatása, konferencia részvétel, publiká- ciók támogatása)	BSc, MSc és doktorandusz- hallgatók	350	50	- évi 30 demonstrátor, - 5 konferencia részvétel, - 15 tudományos előadás
Kutatói teljesítmény fokozó közeg fejleszté- se (K+F és innovációs díjak odaítélése, sza- badalmi tevékenység támogatása)	doktorandusz hallgatók, fiatal oktatók- kutatók	100	40	- évi 20 kimagasló K+F+I munka díjazása (innovációs díjak), évi 10 előadás
Hallgatói kiválósági versenyek („A Kar Kiváló Hallgatója” cím, „Julesz Béla”, „Kö- nig Gyula” és „Zemplén Győző” Ifjúsági Kutatási Díjak, „TTK Tudományos Ösztön- díj”)	A TTK BSc-, MSc- és dok- torandusz hallgatói	500	1,2	A pályaművek elbírálása és a felsorolt díjak évente egyszeri biztosítása
<b>ÖSSZESEN:</b>			<b>196,2 mFt</b>	

## 8. Tematikus kutatási hálózati együttműködések

A következő táblában bemutatott tervezett fejlesztések mennyiben járulnak hozzá az alábbi indikátorokhoz?

Indikátor definíciója:	indikátor érték
<b>Kutatói utánpótlást támogató programokban résztvevők száma</b> (Minden, kutató-oktató utánpótlást támogató programban tehetséggondozási programban elismerés vagy ösztöndíj jellegű személyi támogatást kapó vagy szolgáltatásban hallgató, oktató, tudományos munkatárs, innovációs munkatárs beszámítandó. Nem számítandó be az a személyi megvalósító, aki konkrét projektfeladatot végez bér jellegű juttatásért.)	30 fő
A projektben közreműködő fiatal kutatók száma összesen:	20 fő
A projekt keretében / annak eredményeként létrejött publikációk (tudományos közlemények) száma:	20 db
A projekt keretében / annak eredményeként létrejött idegen nyelvű publikációk száma:	20 db
<b>Támogatott hazai és nemzetközi konferencia-előadások:</b> Támogatás révén tudományos konferencia részvételre támogatást kapó <u>hallgatók részvétel alapján:</u>	20 db
A projekt keretében képzésben, felkészítésében részt vevő személyek száma:	4 fő
A projekt során elért potenciális Horizon2020 / EIT KIC / FET partnerek száma:	10 db
A projekt során létrejött hazai és nemzetközi együttműködések száma:	5 db
Előkészített K+F projektek (létrehozott kutatócsoportok) száma:	4 db

## Tematikus projekt 1.

<b>Projekt és kutatási téma megnevezése:</b>	<b>Future Internet Smart City</b>
<b>Konkrét EU2020, FET, EIT célkitűzés:</b>	<i>H2020 tématerület, EIT KIC, Future Emerging Technologies (FET) tématerület, EU2020 társadalmi kihívások, EB Digital Agenda, UNESCO fenntartható fejlődés tématerület</i>
<b>Részt vevő intézmények:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debreceni Egyetem</li> <li>• Debrecen Város,</li> <li>• BME VIK,</li> </ul>
<b>Stratégiai illeszkedés:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befektetés a jövőbe K+F+I stratégia,</li> <li>• Digitális Nemzet Fejlesztési Program,</li> <li>• Illeszkedés az EU Horizon 2020-hoz</li> </ul>
<b>IFT illeszkedés / intézményi cél:</b>	Intelligens Környezetek és e-Technológiák (IKT)

Tevékenység / tevékenységcsoport	Célcsoport(ok) amennyiben rele- váns	Célcsoport létszám fő amennyiben releváns	Forrásigény összesen konzorciumi tagonként		Számszerűsített célok a te- vékenységhez vagy tevé- kenységcsoportához tartozóan
H2020 Future Internet Smart City	Technológiai szol- gáltatók Városok, és telepü- lések		konzorciumi tag 1.	500 m Ft	Pályázati indikátoroknak meg- felelően
			konzorciumi tag 2.	200 m Ft	
			konzorciumi tag 3.	600 m Ft	
<b>ÖSSZESEN:</b>				<b>1 300 mFt</b>	

## Tematikus projekt 2.

<b>Projekt és kutatási téma megnevezése:</b>	<b>Intelligens Környezetek és e-technológiák (Future Internet Smart City)</b>
<b>Konkrét EU2020, FET, EIT célkitűzés:</b>	<i>H2020 tématerület, EIT KIC, Future Emerging Technologies (FET) tématerület, EU2020 társadalmi kihívások, EB Digital Agenda, UNESCO fenntartható fejlődés tématerület.</i>
<b>Részt vevő intézmények:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szegedi Tudományegyetem (SzTE)</li> <li>• ELTE Informatikai Kar (ELTE IK)</li> <li>• BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar (BME VIK)</li> </ul>
<b>Stratégiai illeszkedés:</b>	Befektetés a jövőbe K+F+I stratégia, Digitális Nemzet Fejlesztési Program, Illeszkedés az EU Horizon 2020-hoz
<b>IFT illeszkedés / intézményi cél:</b>	Intelligens Környezetek és e-Technológiák (IKT)

<b>Tevékenység / tevékenységcsoport</b>	<b>Célcsoport(ok) amennyiben releváns</b>	<b>Célcsoport létszám fő amennyiben releváns</b>	<b>Forrásigény összesen konzorciumi tagonként</b>		<b>Számszerűsített célok a te- vékenységhez vagy tevé- kenységcsoportához tartozóan</b>
EIT Digital Intelligens környezet és e-technológiák kutatása (Smart city)	Felsőoktatási intézmények európai hálózata		konzorciumi tag 1. (SzTE)	300 m Ft	Pályázati indikátoroknak meg- felelően
			konzorciumi tag 2. (MTA SzBK)	400 m Ft	
			konzorciumi tag 3 (ELTE IK)	400 m Ft	
<b>ÖSSZESEN:</b>			<b>1 100</b>		

### Tematikus projekt 3.

<b>Projekt és kutatási téma megnevezése:</b>	<b>Adattudomány: a tudományos kutatás egy modern módszertana és alkalmazásai</b>
<b>Konkrét EU2020, FET, EIT célkitűzés:</b>	<i>H2020 tématerület, EIT KIC, Future Emerging Technologies (FET) tématerület, EU2020 társadalmi kihívások, EB Digital Agenda, UNESCO fenntartható fejlődés tématerület</i>
<b>Részt vevő intézmények:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEAK Zrt</li> <li>• ELTE</li> <li>• BME</li> <li>• SZTE</li> </ul>
<b>Stratégiai illeszkedés:</b>	Befektetés a jövőbe K+F+I stratégia, Digitális Nemzet Fejlesztési Program, Illeszkedés az EU Horizon 2020-hoz
<b>IFT illeszkedés / intézményi cél:</b>	Intelligens Környezetek és e-Technológiák (IKT)

<b>Tevékenység / tevékenységcsoport</b>	<b>Célcsoport(ok) amennyiben releváns</b>	<b>Célcsoport létszám fő amennyiben releváns</b>	<b>Forrásigény összesen konzorciumi tagonként</b>		<b>Számszerűsített célok a te- vékenységhez vagy tevé- kenységcsoportához tartozóan</b>
Adattudomány: a tudományos kutatás egy modern módszertana és alkalmazásai	<i>Egyetemek</i>		konzorciumi tag 1 (DEAK Zrt):	180 <i>m Ft</i>	Pályázati indikátoroknak megfelelően
			konzorciumi tag 2 (ELTE):	350 <i>m Ft</i>	
			konzorciumi tag 3 (BME):	366 <i>m Ft</i>	
			konzorciumi tag 4 (SZTE):	697 <i>m Ft</i>	
<b>ÖSSZESEN:</b>				<b>1 593</b>	



## 9. Infrastrukturális beruházási (ERFA) igények mátrixa

### 9.1 EFOP 4.2

EFOP-4.2.1	<b>Felsőoktatási infrastruktúra fejlesztési program</b>  Az EFOP alapvetően oktatásban használt eszközök beszerzését, modernizálását, műszer és laborfejlesztést támogat.  Építés, épületbővítés, felújítás csak nagyon-nagyon indokolt esetben, a fentiek működéséhez, elhelyezéséhez szükséges mértékben vagy épület racionalizáció (telephely összevonás, kiváltás) esetében támogatható.
------------	--

EFOP 4.2 intézkedésben (oktatási infrastruktúra) 29 Mrd Ft áll rendelkezésre a felmért 200 Mrd Ft-t meghaladó igénnyel szemben, ezért minden intézmény esetében egyértelmű **rangsorolásra és szelek-tálásra** van szükség.

**CSAK konvergencia régióbeli telephelyek és intézmények vonatkozásában töltendő ki!**

<b>Intézmény / telephely együttes méret hallgatói létszám</b>	<b>Maximum összeg (Ft)</b>
Legalább 18 ezer fő	3 800 000 000
5 ezer fő 18 ezer fő között	1 200 000 000
500 fő és 5 ezer fő között	480 000 000
500 fő alatt	100 000 000
klinikai skill laborok és egészségtudományi beruházások a fenti kere- teken felül a három érintett (DE, SZTE, PTE) intézmény esetében	+maximum 2 200 000 000

A kereteken felüli, rendkívüli mértékben indokolt beruházásokat a költségvetési igények bekezdésben lehet ismertetni.

## Épület

A BME tekintetében e pont nem releváns.

Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege
<b>Épület 1.</b> <i>Pontos épület név, funkció, cím</i>	<i>IFT cél bemutatás és részletes indoklás</i>	<i>m Ft</i>
<b>Épület 2.</b> <i>Pontos épület név, funkció, cím</i>	<i>IFT cél bemutatás és részletes indoklás</i>	<i>m Ft</i>

## Eszköz

Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege (mFt)
Smart City Living Lab – Szeged	Intelligens megoldások laboratóriumi kikísérletezése, oktatása és bemutatása, a regionális specializációnak megfelelően	100
Smart City Living Lab – Debrecen	Intelligens megoldások laboratóriumi kikísérletezése, oktatása és bemutatása, a regionális specializációnak megfelelően	100

## 9.2 GINOP 2.

### 9.2.1. A GINOP-2.3.3-15 K+I infrastruktúra megerősítése

9.2.1 A GINOP-2.3.3-15 K+I infrastruktúra megerősítése	
Pályázható keret:	50 m Ft – 1 000 m Ft
Beadható:	2015. november 16-tól 2017. november 15-ig
Az alábbi értékelési határnapokig benyújtásra került projektek kerülnek együttesen elbírálásra:	2016. január 25. 2016. október 10. 2017. március 27. 2017. november 15.

Beruházás megnevezése:	Indoklás:	Beruházás összege (mFt)
Smart City Living Lab – Szeged	Intelligens megoldások laboratóriumi kikísérletezése, oktatása és bemutatása, a regionális specializációnak megfelelően	100
Smart City Living Lab – Debrecen	Intelligens megoldások laboratóriumi kikísérletezése, oktatása és bemutatása, a regionális specializációnak megfelelően	100
5G Living Lab	A következő generációs (5G) távközlési rendszerek területéhez	100
Industry 4.0 Living Lab		100
e-Mobility Living Lab		100

## 9.2.2 A GINOP-2.3.2-15 Stratégiai K+F műhelyek kiválósága

9.2.2 A GINOP-2.3.2-15 Stratégiai K+F műhelyek kiválósága	
Pályázható keret:	500 m Ft – 2 000 m Ft
Beadható:	2015. november 16-tól 2017. november 15-ig
Az alábbi értékelési határnapokig benyújtásra került projektek kerülnek együttesen elbírálásra:	2016. február 15. 2016. augusztus 8. 2017. április 18. 2017. november 15.

Beruházás megnevezése:	Indoklás:	Beruházás összege (mFt)
<b>Autonóm Járművek Kutatása</b>	A BME KJK a kecskeméti telephelyének bevonásával konzorciumban tervez beadni egy jelentősebb kutatási projektet felívelő GINOP 2.3.2-15 pályázatot a második szakaszban a 2016. augusztus 8-i határidővel. A konzorciumi partnerek: A BME, a SZE, a KF, az ELTE, az MTA SZTAKI.	2 000
Smart City Living Lab – Szeged	Intelligens megoldások laboratóriumi kikísérletezése, oktatása és bemutatása, a regionális specializációnak megfelelően	100
Smart City Living Lab – Debrecen	Intelligens megoldások laboratóriumi kikísérletezése, oktatása és bemutatása, a regionális specializációnak megfelelően	100
5G Living Lab	A következő generációs (5G) távközlési rendszerek területéhez	50
Industry 4.0 Living Lab	Intelligens megoldások laboratóriumi kikísérletezése, oktatása és bemutatása, a regionális specializációnak megfelelően	100
e-Mobility Living Lab	Intelligens megoldások laboratóriumi kikísérletezése, oktatása és bemutatása, a regionális specializációnak megfelelően	100

### 9.2.3 A GINOP-2.3. intézkedésben később megpályázni kívánt beruházási javaslatok

A fenti két GINOP pályázatban javasolt beruházási javaslatokon felüli igények, tervek:

Beruházás megnevezése:	Indoklás:	Beruházás összege (mFt)
Keysight (korábban Hewlett Packard ill. Agilent) Vektor hálózatanalizátor N5251A (Keysight)	Mikrohullámú mérés technika fejlesztése	100
Pásztázó tűszondás mikroszkóp (SPM)	Anyagtudomány, elektronikai technológia kutatás-fejlesztés	100
Spektrum analízátor E4448A PSA+külső keverő (Keysight), X paraméter mérő, forrásigény Kiegészítő egységek: kábelek, keverők, iránycsatolók, teljesítmény erősítők, hitelesítő szerelvények, teljesítmény mérő	Mikrohullámú mérés technika fejlesztése	160
LED alapú világítási berendezések komplex minősítésére alkalmas mérőlabor lehet (fotometriai, goniofotometriai, termikus és elektromos mérések)	"Stratégiai Kutatási Infrastruktúra" (SKI) labor továbbfejlesztése	50
5G labor	A következő generációs (5G) távközlési rendszerek fejlesztéséhez. A 2015-2025 időszakban várhatóan globálisan jelentős K+F erőforrásokat fordítanak releváns cégek és állami, regionális szervezetek az 5G rendszerek fejlesztésére	50
Rezgésakusztikai laboratórium	Laboratórium rezgés- és akusztikai vizsgálatokra, valamint ezek kölcsönhatásainak vizsgálatára, erősen szoftverorientált eszközökkel mind a mérések, mind a szimulációk és a szoftveres terméktervezéséhez	70

### 9.3 NKFI Alap illetve VEKOP

A Közép-Magyarországi Régióban **kutatási infrastruktúra** fejlesztésére elsősorban a NKFI Alap, kisebb mértékben a Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program (VEKOP) keretében állnak majd rendelkezésre források.

Az NKFI Hivatal számára történő jelzés érdekében szükséges a Közép-Magyarországi Régió legszükségesebb felsőoktatási kutatási infrastruktúra beruházási igényeinek összegyűjtése.

Kar	Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege (mFt)
EMK	<b>Eszközök az árvízi katasztrófamegelőzés kutatásaihoz</b> Hidraulikai, geotechnikai mérő- és laboratóriumi eszközök, numerikus szimulációs szoftverek	Az árvízi katasztrófákat, és a hozzá kapcsolódó az éghajlati és szélsőséges meteorológiai hatásokat feltáró kutatások az eszközök bővítésével, fejlesztésével többek között az árvizek előrejelzésében, az árvízi veszély és kockázati térképezésben, árvizek kockázatcsökkentése integrált lehetőségeinek feltárásában hasznosulnak. Ide tartozik a belvíznek és az aszálynak a kezelése, a töltés- és gátszakadások folyamatának megértése, a magas partok állékonyságának javítása is.	50
EMK	<b>Eszközök a földrengéssel kapcsolatos kutatásokhoz</b> Digitális rázóasztal, anyagmechanikai, geotechnikai mérőeszközök és laboratóriumi berendezések, numerikus szimulációs szoftverek	A földrengés mérnöki létesítményekre gyakorolt hatását kutató numerikus vizsgálatok, laboratóriumi kísérletek és terepi mérések eszközigényesek. A kutatási infrastruktúra fejlesztése a következő szakterületeket teheti versenyképesebbé: a hidak szeizmikus ellenállásának növelése, a fokozottan sérülékeny műemléképületek veszélyeztetettségének elemzése, a földrengés hatása alagutakra és felszín alatti üregekre, a rengés hatására bekövetkező talajfolyósodások és felszínmozgások. Ezek a területek mind új anyagok, technológiák, tervezési elvek és méretezési módszerek kifejlesztését igénylik, valamint azt, hogy a földrengések hatását az eddigieknél jobban számszerűsíthető kockázatelemzésnek vethessük alá.	50
EMK	<b>Eszközök a környezetszennyezési veszélyhelyzetekkel kapcsolatos kutatásokhoz</b> Meteorológiai, vízminőségi, hidraulikai mérőeszközök, távjelző-rendszerek, numerikus szimulációs szoftverek	Az új eszközök beszerzésével fokozható a környezetszennyezési veszélyhelyzetek megelőzésével és kezelésével kapcsolatos kutatások eredményessége. Az érintett kutatási részterületek: ipari és kommunális szennyezési haváriák, a tavi és hullámtéri ökoszisztémák szélsőségei, a veszélyes légszennyező anyagok terjedése, a veszélyes hulladékkezelés és elhelyezés, valamint a mindezek rendszeres megfigyelését, érzékelését végző, egyúttal korai előrejelzést adó rendszerek.	50
EMK	<b>Eszközök az ipari biztonsággal kapcsolatos kutatásokhoz</b> Anyagmechanikai és geotechnikai, mérő- és laboratóriumi berendezések, megfigyelőrendszerek, numerikus szimulációs szoftverek	A tűzzel, robbanással vagy radioaktív sugárzással járó katasztrófák elkerülése országos stratégiai kérdés. A módszerek kísérleti megalapozása és numerikus szimulálása új eszközökkel fejlesztendő. A részterületek többek között a következőkre terjednek ki: radioaktív anyagokkal és nukleáris létesítményekkel kapcsolatos veszélyhelyzetek, az energiatermelő létesítmények iparbiztonsága, tüzesetek modellezése, tüzmelegítés és égésgátlás, a tűzben károsodott szerkezeti anyagok állapotának felmérése, a tüzesetek menekülési útvonalainak tervezése és méretezése, füstterjedés modellezése, mérnöki létesítményekben bekövetkező robbanások, repülőgép-rázuhanás vagy becsapódás hatáselemzése és az építmények ezeknek ellenállni tudó megtervezése.	50
EPK	<b>Szilárdságtani laboratórium fejlesztése:</b> - Kavicsok és kövek kopási folyamatának vizsgálata:	A Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék laboratóriumában folyó, az elméleti kutatást támogató, kiegészítő kavicskopatási kísérletek fejlesztése a cél. Az új koptató berendezés segítségével	50

Kar	Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege (mFt)
	<p>Turbula koptató berendezés, optikai scanner, 3D nyomtató</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beton és más anyagú falazóelem próbatestek, műanyag szálal beton próbatestek vizsgálatához 5000 kN teherbírású törőgép 50 kN teherbírású fűrésztő aktuátor, video extensometer</li> </ul>	<p>vel speciális koptatási folyamatok is szimulálhatók. Az optikai scanner kisebb pontosságú, mint a lézer scanner, de felgyorsítja az adatfelvételt és sok esetben elegendő pontosságú. Ezen kívül sokkal nagyobb méretű kövek digitalizálására is alkalmas (emiat pl. történeti épületek pontos geometriájának meghatározására is alkalmazható lesz az eszköz). A 3D nyomtató az elméleti alakok vizualizálására és ezekkel a formákkal történő manuális kísérletek elvégzésére ad lehetőséget.</p> <p>Továbbá a beszerzendő eszközök segítségével mind a műanyag szálal beton, mind a falazott szerkezetekre vonatkozó elméleti kutatást támogató összes szükséges kísérletet el tudnánk végezni.</p> <p>Az eszközök multifunkcionálisak, ezért más, pl. ponyvaszerkezetek, faszerkezetek kutatásában is használhatóak.</p>	
EPK	<b>Szabadtéri épületszerkezetani és épületfizikai teszt épület</b>	<p>Nyugat Európa és Észak Amerika számos egyeteme és kutatóintézete már évtizedek óta működtet olyan szabadtéri kutatóparkokat melyekben különféle minta szerkezetek valós léptékben és valós körülmények között tesztelhetőek. Az ilyen kutatóépület egyik fajtája az ahol egy szerkezeti váz kihagyott mezőibe lehet több négyzetméter felületű reprezentatív szerkezeti mintákat beépíteni felműszerezni és pár hónaptól több évig tesztelni valós külső és szabályozható belső klimatikus viszonyok mellett. Az ilyen típusú mérések számos termékfejlesztési és elméleti kutatási irányhoz is elengedhetetlenek.</p>	50
EPK	<p><b>Épületfizikai laboratórium fejlesztése:</b></p> <p>Hő és nedvességtechnikai vizsgálókamra min. 2x3 m felületű próbatest nyílással, szabályozható hőmérsékletű és páratartalmú vizsgálóterekkel, gépészeti és adatrögzítő rendszerrel (termoelemes hőmérsékletmérés, hőáramsűrűség mérők, páratartalom érzékelők, termo anemométerek, számítógépes adatgyűjtő rendszer)</p> <p>mérőműszer park fejlesztése: meteorológiai mérőállomások, sugárzástechnikai érzékelő park (piranométer, pirheliométer, pirgeométer, albedo meter), hőkomfortmérő állomások, infrakamera, monitoring rendszerek építéséhez szükséges komponensek (termoelem modulok, adatgyűjtők, mikrokontrollerek, különféle érzékelők, stb.)</p>	<p>A laboratórium épületfizikai mérésekre szolgáló műszerparkja folyamatos karbantartást/pótlást illetve fejlesztést igényel</p> <p>A laboratóriumnak jelenleg hiányzik az a képessége hogy nagyméretű szerkezeti elemeken (pl. nyílászárókon) kalorimetrikus hőtechnikai méréseket (pl. Hot Box mérések) hajtsön végre.</p> <p>Az egyetem területén elvégzendő méréseken túl a helyszínre telepített monitoring jellegű mérési rendszerek továbbra is elengedhetetlenek lesznek. Az egyes kutatási munkákhoz vagy megbízásokhoz fogyóeszköz szerűen beszerezhető egyszerűbb érzékelőkön túl a megfelelő tudományos potenciál biztosításához többféle komolyabb költséget jelentő műszerből és mérőállomásból kell megfelelő „készletet” létesíteni.</p>	90
EPK	<p><b>Szimulációs szoftverpark épületfizikai és épületenergetikai számításokhoz</b> a kapcsolódó infrastruktúrával:</p> <p>hő- és nedvességtechnikai szimulációk (pl. IBP WUFI), általános végeselemes vagy véges térfogat fizikai szimulációs programok (pl. COMSOL Multiphysics), numerikus áramlástan szimulációk, épületenergetikai és épületfizikai rendszerek szimulációja (pl. Design Builder), általános tudományos prog-</p>	<p>Az épületfizikai és épületszerkezetani tervezés szimulációs eszközeinek az oktatásához megfelelően felszerelt tanterem szükséges a Kar jelenlegi számítógépes tantere kapacitásán túl. Az oktatás részben a hallgatók számára ingyenesen elérhető, de részben fizetős akadémiai licenszekkel működő professzionális programokkal történik. A hallgatók önálló féléves feladataihoz és egyéb tervezési feladataihoz a tanórákon kívül is hozzáférést kell biztosítani e programokhoz, ami praktikusán erre dedikált tanterem létesítését igényli.</p>	50

Kar	Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege (mFt)
	ramcsomagok (pl. Matlab) oktatási célú számítógéppark, ill. dedikált szimulációs tanterem kialakítása, szimulációs programok oktatási célú licenizei		
EPK	<b>Akusztikai laboratórium fejlesztése:</b> (szabványos kopogógép; referencia hangforrás; lézeres pásztázó rezgésmérő; akusztikai kamera; ultrahangos anyagvizsgáló berendezés; kültéri időjárásálló zajmonitor állomás; akusztikus szenzorállomány frissítése és bővítése; labor számítástechnikai fejlesztése (munkaállomás, szoftver).	A laboratórium akusztikai mérésekre szolgáló műszerparkja folyamatos karbantartást/pótlást illetve fejlesztést igényel	35
EPK	<b>Műemléki laboratórium fejlesztése:</b> (BX51 Trinokuláris Szuper széleslátóterű Ráesőfényű BF/DF Polarizációs Kutató Mikroszkóp (100W/100W); U M Plan Fluorite Feszültségmentes BF/DF Objektívek; Képkötő munkaállomás; DP73 Professzionális hűtött kamera; Video adapter	Az épületkutatás egyik fontos területe a stratigráfiai vizsgálatok sorozata. Ennek keretében elemezni kell a homlokzaton alkalmazott festékrétegeket, különös tekintettel a felhasznált pigment állomány színére és minőségére. Valamint a vakolatok összetételének az alkalmazott adalékok vizsgálata.	12,5
EPK	<b>Valós és digitális modellezésre alkalmas informatikai labor létrehozása</b> és a jelenlegi fejlesztése eszközpark fejlesztése	Nagy grafikai teljesítményű munkaállomások és szerverek beszerzése építészeti modellek valós és digitális környezetben való vizsgálatához, a parametrikus tervezés több tervezési területet átfogó használatához.	70
EPK	<b>Eredmények, előadások, bemutatók egységes kari informatikai mobilrendszerrel.</b>	Jelenleg a Kar használatában lévő mobil eszközök (notebookok, laptopok) meglehetősen elavultak. Nemcsak a napi egyetemi előadások, de különféle szakmai rendezvények során is szembesülünk a technikai elmaradottság tényével, ami mind a hallgatóink, mind a külső partnerek szemében a Műegyetemi technikai színvonalat negatívan mutatja be. Ezen eszközpark egységes korszerűsítésére projektorok és mobil számítógépi eszközök beszerzésére és a Kar területének teljes WIFI lefedettségére van szükség.	30
GPK	<b>Pásztázó elektronmikroszkóp beszerzése</b>	A pásztázó elektronmikroszkóp ma már elengedhetetlen eszköz az anyagfejlesztésben és a vizsgálatokban, a finomszerkezetvizsgálatok területén.	110
GPK	<b>Hibrid megmunkálóközpont és újrakonfigurálható gyártósor telepítése</b>	A hibrid megmunkálóközpont több megmunkálóberendezést magába foglaló rendszer, amellyel korszerű gyártósori körülmények modellezhetők, tesztelhetők.	150
GPK	<b>INSTRON vizsgálóberendezéshez további erőmérőcella és optikai elmozdulásmérő beszerzése</b>	<i>A terhelő berendezés a különböző anyagok, így a humán anyagok mechanikai tulajdonságainak meghatározásának egyik legfontosabb eszköze. A törésvizsgálatok célja az erő és elmozdulások minél pontosabb meghatározása.</i>	30
GPK	<b>INSTRON vizsgáló berendezéshez hőkamra beszerzése</b>	<i>Az orvosi célra használt műanyagok vizsgálatának fontos eleme állandó (emelt vagy csökkentett) hőmérséklet tartása melletti szilárdsági vizsgálat. A hőkamra további fontos felhasználási területe a humán anyagok reológiai tulajdonságainak modellezéséhez szükséges vizsgálatok, melyek általában ciklikus vizsgálatok mellett különböző hőmérsékleten történnek.</i>	30



Kar	Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege (mFt)
GPK	<b>Közel nulla energiaigényű épületek monitoring rendszere (energetikai és komfortparaméterek, meteorológiai állomás)</b>	<i>A mérőrendszer elsősorban mobil épületdiagnosztikai mérőműszerekből áll, melyek segítségével nagy pontossággal mérhető egy közel nulla energiafelhasználású épület zónánkénti termikus viselkedése, egyéb komfortparaméterei (zajszint, levegő minőség, stb.), épületfizikai tulajdonságai és energiafogyasztása. A mérőrendszer alkalmas továbbá az épületek károsanyag kibocsátásának mérésére is. Ezáltal sokrétűen alkalmazható különböző kutatási területeken.</i>	65
GPK	<b>Szakítógép beszerzése</b>	A speciális, növelt hőmérsékletű, illetve ismételt, ciklikus terhelésre képes univerzális szakítógép az anyagok alapvető mechanikai tulajdonságainak mérésére szolgál, így minden anyagfejlesztési irányú kutatásnak elengedhetetlen eszköze.	80
GPK	<b>Metallográfiai gyorsdaraboló beszerzése</b>	A metallográfiai gyorsdaraboló a mikroszerkezeti vizsgálatok sarokköve, használatával a mikroszerkezet roncsolása és hőterhelése nélkül végezhető a metallográfiai mintavételezés. Mivel minden anyagfejlesztési kutatási alapja a szövetszerkezet, a metallográfiai jellemzők meghatározása, ezért ez a berendezés univerzálisan alkalmazható több kutatási projektben is.	6
GPK	<b>Röntgendiffrakciós berendezés</b>	A röntgendiffrakciós berendezés elsősorban a kristályos anyagok rácsjellemzőinek meghatározására szolgál, ezen keresztül anyag, illetve fázisazonosításra alkalmas eszköz. Az elektronmikroszkóphoz hasonlóan ma már elengedhetetlen az anyagfejlesztésben és az anyagszerkezettani vizsgálatokban. A röntgendiffraktométer jól hasznosítható a kutatómunkában a finomszerkezet-vizsgálatok területén.	50
GPK	<b>Automata vezérlésű, monitorozott élelmiszeripari technológiai gépsor kiépítése</b>	<i>Az egyetemi képzésen belül elengedhetetlen, hogy a hallgatók személyesen is találkozzanak élelmiszeripari termékeket előállító gépsorral. A beszerzésre kerülő gépsornál az alapanyagtól a csomagolt végtermékig (ivólé) láthatják a hallgatók az előállítási folyamatot. A rendszer megfelelően lenne felszerelve műszerekkel, PLC-vel és az automatizáláshoz szükséges kiegészítőkkal, mely akár egy rendszeroptimalizálási kutatási témába is illeszkedni tud.</i>	70
GPK	<b>Mágneses Magrezonancia Spektroszkóp (NMR)</b>	<i>A tanszéki konvekciós szárítócsatornával integrálható NMR készülék lehetőséget biztosítana a porózus anyagokon belüli nedveségprofilok vizsgálatára. Ez a roncsolás mentes vizsgálati módszer jól alkalmazható élelmiszerek, építőipari alapanyagok stb. roncsolás mentes vizsgálatára és a szárítási-kiszáradási folyamatok nyomon követésére és optimalizálására.</i>	50
GPK	<b>Atmoszférikus Áramlások Laboratórium kialakítása (AÁL)</b>	A határréteg szélcatorna az atmoszférikus áramlások kutatásának fő kísérleti eszköze, de jármű-áramlástani alkalmazása is lehetséges. Állagvédelme jelenleg – a helyhiány miatt a tanszék udvarán, üvegtető alatt történő elhelyezéssel – nehézkes, és korszerű műszerekkel történő használata nem lehetséges. Mindezek ellenére oktatásban, az MSc képzésben jelenleg is alkalmazzuk. Az AÁL keretében a határréteg-szélcatorna fokozottan kiaknázhatóvá válik az atmoszférikus áramlásokhoz (pl. légköri szennyezőanyag-terjedés) kötődő kutatásban, és mind a BSc (pl. gépészmérnök BSc: Folyamattechnika specializáció.), mind az MSc (pl. Mechanical Engineering Modelling MSc, gépészmérnök MSc áramlástechnika specializáció), mind a PhD kutatási programokban.	95
GTK	<b>Agyi képalkotó diagnosztikai berendezés experimentális pénzügyi-közgazdasági döntéshozatali elemzésekhez</b>	Az experimentális pénzügyi-közgazdasági elemzések a közgazdasági döntéshozatal vizsgálatának új területét jelentik. Valójában az ún. neuroeconomics, illetve kognitív neuroscience részterületéről van szó. Az ilyen vizsgálatok, azaz a invazív és nem-invazív neuro-pszichológiai vizsgálatok, széles laboratóriumi háttér nélkül nem végezhetők. E vizsgálatok segítségével mérhetővé válnak azon agyi mechanizmusok, amelyek a közgazdasági jellegű döntések háttérében meghúzódnak. Ilyen vizsgálatokra Magyarországon jelenleg nincs laborkapacitás.	500
KJK	<b>Vasúti fékpad felújítás</b>	Jelenleg a BME KJK rendelkezik egy vasúti fékpadal, amelyik a közép európai régióban egyedülálló méretű és teljesítményű. Több vasúti fékgyártóval együttműködési szerződésünk is van a közös K+F fejlesztésre. A fékpad jelenleg annyira leromlott, hogy jelentős felújítást igényel. Számításaink szerint a felújítást 5 éven belül megtérülne.	250
KJK	<b>Autonóm járműkutató laboratórium</b>	A járműfejlesztés jövőbeni meghatározó iránya az autonóm járművek kutatása és fejlesztése. Ehhez a BME jelentős mértékben tud hozzájárulni. A BME KJK-n 2015 szeptemberében megalakult Autonóm Járműkutató Központnak jelentős laborigénye lenne. A	1 000

Kar	Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege (mFt)
		központ együttműködik a VIK-el, a SZTAKIval és az ELTE-vel.	
TTK	<b>Felületanalitikai berendezés</b>	A jelenlegi berendezés 25 éves, élettartamának a végén jár, emellett a jelenleg kapható, új berendezés műszaki paraméterei minden tekintetben felülmúlják a régit. XPS: X-Ray Photoelectron Spectroscopy, AES: Auger Electron Spectroscopy, SEM: Scanning Electron Microscopy	490
TTK	<b>Hélium cseppfolyósító és visszanyerő rendszer</b>	A BME TTK Fizika Tanszékén 1994 óta működik egy hélium cseppfolyósító rendszer, ami mára előregedett és cseréje szükségessé vált. Az elmúlt húsz évben ez a berendezés látta el a BME Fizika Intézet, a BME VBK és az ELTE TTK zavartalan hélium ellátását. Csak a Fizika Intézetben több világszínvonalú kísérleti laboratóriumának működéséhez elengedhetetlen a folyamatos hélium ellátás. Ezek közé tartozik a Kvantumelektronikai, a Molekularis elektronikai, a Mágnesesoptikai vagy az Elektron Spin Rezonancia Labor is, melyek az elmúlt években két ERC Starting Grantot, két MTA Lendület pályázatot, EU FET Open STREP network és nagy összegű OTKA pályázatokat nyertek el, és a legrangosabb folyóiratokban közölt cikkekkel növelték a BME tudományos súlyát. A cseppfolyósító a BMEs fizika oktatást is erősen támogatja, pl. NMR ill. alacsony hőmérsékletű transzport méréseket lehetővé téve.	425
TTK	<b>Mulifunkciós mikroszkóprendszer</b>	Multifunkciós mikroszkóprendszer a következő funkciókkal: atomi erő mikroszkóp kombinálva konfokális mikroszkóppal; mágneses erő mikroszkóp; piezo erő mikroszkóp; pásztázó alagútmikroszkóp. A mérések alacsony hőmérsékleten és nagy mágneses teremben is végezhetőek. A tervezett eszköz hazánkban egyedi, világviszonylatban kiemelkedő kutatási potenciált teremt és kulcsfontosságú mindhárom kutatási terület céljainak megvalósításához. Az eszköz működtetéséhez és aktuális igények szerinti továbbfejlesztéséhez a Fizikai Intézetben a szakértelem adott.	250
TTK	<b>Nukleáris Technika: számítógépes rendszer</b>	Nukleáris technikai, reaktorteknikai, biztonságtechnikai szimulációs bázis kiépítése, tudományos számítások elvégzése fúziós rendszerek modellezése esetén	20
TTK	<b>Metematikai számítógépes központ</b>	Szimbolikus, alkalmazott matematikai számítások, szimulációk végzése, licenzek beszerzése	15
TTK	<b>Fizikai Intézet számítástechnikai fejlesztése</b>	Az intézeti, tanszéki számítógépes klaszter folyamatos fejlesztése szükséges a megnövekedett oktatási és kutatási kapacitás kielégítésére	25
VBK	<b>Laborkompauder és 3D nyomtató</b>	Biopolimerek és egyéb műanyagok reaktív és nem-reaktív módosítására, társítására alkalmas laborkompauder. A berendezéssel tetszőleges tulajdonságú alapanyagot lehet előállítani, amit elsősorban háromdimenziós vázanyagok (scaffold) előállítására kívánunk használni. Ezeket a gyógyászatban sejtenyésztésre használják. A tervezett szerkezet előállítása egy 3D nyomtatóval történne. A kereskedelmi forgalomban kapható 3D nyomtató rendszerek többsége csak meghatározott alapanyagok feldolgozására alkalmas, így funkcionális vagy hatóanyag leadásra alkalmas vázanyag nem készíthető velük. A tervezett infrastruktúra-fejlesztés célja egy új kutatási terület meghonosítása az intézet keretein belül. A BME több évtizedes tapasztalattal rendelkezik polimer alapú kompozitok és keverékek szintézisében és fejlesztésében. A BME, már korábban is részt vett hatóanyag-leadó rendszerek fejlesztésében szingapúri (A*Star) és holland (University Twente, MESA) partnerekkel. A fejlesztés lehetőséget nyújtana újabb kutatási együttműködések indítására, és számos GINOP és hasonló H2020 projektben való részvétellel, valamint intenzív érdeklődés övezi a tervezett berendezéseket a KPI, és a KOKI részéről, ahol a nemzeti agy kutatás keretében szeretnének velünk együttműködni.	103
VBK	<b>Nagy érzékenységű DSC</b>	A nagy érzékenységű DSC és izoterm módban is működő mikrokaloriméter előnye a hagyományos DSC készülékekhez képest a	24

Kar	Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege (mFt)
		<p>nagy cellaméret és a lényegesen nagyobb mérési pontosság, amely lehetővé teszi folyadékfázisú és biológiai minták mérését is. Kiválóan alkalmas a készülék többek között fázisátalakulások vizsgálatára polimer gélekben, folyadékkristályos rendszerekben; polimorfia meghatározására; nedvesedési és elegyedési hőkh meghatározására; gyógyszerstabilitási vizsgálatokra, enzimek és más fehérjék denaturálódásának vizsgálatára; hatóanyag-leadás mérésére; reakciómechanizmusok felderítésére, gélesedési folyamat nyomon követésére; fajhő meghatározására.</p> <p>Potenciális ipari partnerek a gyógyszeripari vállalatok (pl.: Egis, Richter, Teva), nanorészecskék előállításával foglalkozó cégek (ThalesNano, Nangenex). A készülék élelmiszeripari kutatásokban és az orvosi implantátumok fejlesztésében (Medicentur, Sauflon) is alkalmazható.</p> <p>A készülék a Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék termikus laborjának spektrumát szélesítené. A berendezés jól kiegészíti a BME VBK-n működő Pharmatech Modell Laboratórium mérési portfólióját is, olyan hiányzó mérőműszer, mely a gyógyszerformulálási lépést nagyban támogatja.</p>	
VBK	<b>PLC kontrollált fermentor és kristályosító berendezés</b>	<p>Nagyságrenddel javíthatja pl. gyógyászati készítmények előállításának termelékenységét és egyben a termékminőség egyenletességét, kivitelezéséhez azonban teljes mértékben kontrollált reaktorrendszerre (upstream) és feldolgozóegységekre (downstream) van szükség. A beszerzendő berendezés olyan multifunkciós rendszer, mely valós idejű, széleskörű inline analízis alapján képes több külön-külön igen drága berendezést egymagában kiváltani. A berendezés alkalmazási köre kiterjeszhető a szerves kémiai szintézisek (flow chemistry, enzimatis reakciók, polimerizáció) területére is.</p> <p>Potenciális ipari partnerek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gyógyszeripar (Richter, Egis, Sanofi, Meditop, Nangenex, Extractumpharma)</li> <li>- élelmiszeripari cégek (Hungrana, Coca-Cola, Gyermelyi, Mizo)</li> <li>- alapanyaggyártás (MAL, Reanal)</li> </ul> <p>A vázolt berendezés hiánya Magyarországon és a közép-európai régióban egyaránt hátráltatja az ipar fejlődését és a felsorolt kis- közép- és nagyvállalatok egyaránt szükségesnek tartják egy ilyen fejlesztőcentrum létrejöttét. Az Egis jelenleg is keres olyan partnert Magyarországon, aki tud(na) folyamatos üzemi kristályosítást fejleszteni.</p>	80
VBK	<b>Ice-Cube és H-Cube</b>	<p>Ezekkel részben az alacsony hőmérsékleteken megvalósítható reakciók folytonos vitelére nyílik lehetőség, illetve olyan heterogén katalitikus reakciók (pl. hidrogénezés) vizsgálhatók velük áramlásos rendszerben, amelyek alapvető fontosságúak gyógyszerhatóanyagok szintézisében. Az áramlásos kémiai rendszerek fejlesztése, az ilyen rendszerekben megvalósítható kémiai eljárások nagyban segíthetik a finomkémiai és gyógyszeripari partnerek technológiai átállását olyan környezetkímélő, hulladékszegény kémiai szintézisekre, amelyek a piaci igényekhez rugalmasan alkalmazkodni képes, állandó jó minőségű, nemzetközileg versenyképes, gazdaságos gyártások kifejlesztését teszi lehetővé.</p>	60
VBK	<b>Mikrobiológiai fermentációs reaktor rendszer, high-through-put szűrővizsgálati célokra</b>	<p>A beruházások szerves folytatását jelentik a kutatóegyetemi pályázat (BEK) keretében megvalósított fejlesztéseknek, annak megvalósítását, gyorsítását segítik. Szolgáltatásszerű szűrővizsgálatok potenciális termelő törzsek kiválasztására (biotechnológiai ipar).</p>	32
VBK	<b>Beckman sejtszámláló berendezés</b>	<p>A beruházások szerves folytatását jelentik a kutatóegyetemi pályázat (BEK) keretében megvalósított fejlesztéseknek, annak megvalósítását, gyorsítását segítik. PML, gyógyszeripari együttműködések</p>	12
VBK	<b>Rezgési spektroszkópiai imaging (RAMAN) rend-</b>	<p>A beruházások szerves folytatását jelentik a kutatóegyetemi pályázat (BEK) keretében megvalósított fejlesztéseknek, annak megvalósítását, gyorsítását segítik. Közvetlen ipari mérési szolgáltatás a fermentációs, ipari anyagvizsgálati, gyógyszeripari, élelmiszer-</p>	20

Kar	Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege (mFt)
	<b>szer fejlesztés</b>	ipari területeken (Bosch, Gyermely, Solvo)	
VBK	<b>Fehérje tisztító és karakterizáló berendezések</b>	A beruházások szerves folytatását jelentik a kutatóegyetemi pályázat (BEK) keretében megvalósított fejlesztéseknek, annak megvalósítását, gyorsítását segítik. Ipari cégek számára fehérje előállítás és jellemzés (gyógyszer és biotechnológiai ipar)	40
VBK	<b>Ultranagyfelbontású Téremissziós Pásztázó Elektronmikroszkóp (HR-FE-SEM)</b>	<p>A készülék a BME Kutatóegyetemi program két stratégiai területének K+F tevékenységét segítené elő: (i) nanofizika, nanotechnológia és anyagtudomány, illetve (ii) biotechnológia, egészség- és környezetvédelem. Jelenleg ilyen nagyfelbontású pásztázó elektronmikroszkópiás készülék sem a Műegyetemen sem a vele szorosan együttműködő MTA Természettudományi Kutatóintézetében nem érhető el. A HR-FE-SEM készülék a Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszéken működő MTA támogatott, illetve Lendület kutatócsoport, továbbá kiemelten a Szervetlen Kémiai, a Technikai Analitikai, valamint a Volkswagen alapította Elektrokémia csoportok K+F tevékenységének támogatásán túlmutatóan, véleményünk szerint Kari, illetve Műegyetemi érdek. A VBK gyakorlatilag minden tanszékén vannak anyagtudományi, biotechnológiai, gyógyszer technológiai vagy katalizátorfejlesztések, amelyek nanoszerkezetű anyagok nagyfelbontású morfológiai képalkotását és elemvizsgálását igénylik. A fenti kutatási igények kielégítésén túl a BME Fizika Intézetben, továbbá a Gépészmérnöki és a Villamosmérnöki Karon folyó anyagtudományi kutatások számára is elérhető nagy teljesítményű műszer állna rendelkezésre. Ezek a fejlesztések sok esetben ipari együttműködések keretében történnek és ezáltal a vállalkozások támogatása és ipari feladatok ellátása alapvetően biztosított.</p> <p>A Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszéken megvan a készülék alkalmazásához és működtetéséhez szükséges szakértelem a Tanszék ugyanis 13 éve működtet egy kisebb felbontású pásztázó elektronmikroszkópot. Ez a készülék már nem felel meg a jelenlegi elvárásoknak, de még így is jelentős árbevételt eredményez és több mint 20 cégnek történtek mérések az utóbbi 5 év folyamán (pl. TEVA, General Electric, Bosch, Samsung, Bridgestone, Lindab, Ibiden, Jabil, Veiki, Saubermacher, stb.). Várhatóan a nagy felbontású készülék beszerzésével az ipari megbízások száma növekedni fog.</p> <p>A készüléknek nagy szerepe lenne az analitikai kémiai (felületanalitika) és anyagtudományi tárgyak gyakorlati oktatásában is.</p>	120
VBK	<b>Induktív Csatlósú Plazma Atomemissziós Spektrométer (ICP-OES)</b>	<p>A Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék Atomspektroszkópia csoport évtizedeken keresztül oldotta meg ipari megbízások keretében a legkomplexebb minták elemvizsgálását, tipikusan olyanokét, amely máshol nem elérhető magas szintű szakértelmet igényelt. Az utóbbi 5 évben több mint 20 vállalkozás mellett (pl. Zoltek, Robert Bosch Elektronika Kft, EGI Energiagazdálkodási Zrt., S-Metalltech 98 Kft., Cyclolab Kft., Izotóp Intézet Kft., Első Vegyi Industria Zrt., Chinoi, TEVA) megbízást kapott állami cégek/intézményektől (pl. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet) és akadémiai kutatóintézetektől is (pl. MTA TTK Enzimológia Intézet). Időközben a műszerpark teljes mértékben elavult és végleges meghibásodás esetén a VBK az egyik legfontosabb analitikai eszközt vesztené el, amely nem csak a VBK K+F tevékenységet vetné vissza, hanem az analitikai kémia oktatást is.</p> <p>Mindezen okok miatt javasoljuk egy korszerű ICP-OES beszerzését, amellyel a felhalmozott évtizedes tapasztalatot hatékonyan lehetne kamatoztatni a K+F és oktatási tevékenységek keretében. Nagy valószínűséggel 2-3 év alatt az árbevétel elérné a beszerzési összeget.</p> <p>A fentiekben javasolt két műszer beszerzésével olyan komplex műszeregyüttessel gazdagodhatunk, melyek felhasználásával a kutatás-fejlesztési munkában kiemelten jól használható, egymást kiegészítő információkhoz (felületi és tömbfázis összetételek meghatározása) juthatunk, lehetőséget teremtve komplex kutatási fejlesztési, de esetleg szolgáltatási feladatok megoldására.</p>	32
VBK	<b>NMR spektrométer</b>	A kari kutatómunkában nélkülözhetetlen NMR készülékek műszakilag elavultak, az 500-as készülék több mint 20 éves. Az új berendezés ezt a húszeves lemaradást hozná be szolgáltatásaival, továbbá jelentősen csökkenhetne a kari cseppfolyós hélium és nitrogén felhasználás, mert az új szupravetítő mágnesek hőszigetelése gázvisszanyerő rendszerrel kombinálva jelentős hűtőgáz- és így költségmegtakarítást tesznek lehetővé.	200

Kar	Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege (mFt)
VBK	<b>Félüzemi rektifikáló kolonna</b>	Az Egyetem szoros kapcsolatokat ápol a MOL-lal és nemzetközi és országos hírű eredményei vannak a desztilláció-rektifikálás területén. A nagylabor-félüzemi méretű rektifikáló berendezés megépítése egybevág azzal az elképzeléssel is, hogy hozzunk létre egy MOL-BME Laboratóriumot. A berendezés más ipari megbízásokhoz is segítséget nyújtana, hiszen az ipari megvalósításnál mindenképp kell a laboratóriumi mérést követő léptéknövelt, félüzemi mérés. Ilyen munkák a gyógyszeriparból és más finomkémiai iparból is várhatóak (EGIS, Richter, Xellia, Hungrana).	150
VIK	<b>Keysight (korábban Hewlett Packard ill. Agilent) Vektor hálózatanalizátor N5251A (Keysight)</b>	Mikrohullámú mérés technika fejlesztése	100
VIK	<b>Pásztázó tűszondás mikroscóp (SPM)</b>	Anyagtudomány, elektronikai technológia kutatás-fejlesztés	100
VIK	<b>Spektrum analízátor E4448A PSA+külső keverő (Keysight), X paraméter mérő, forrásigény</b> Kiegészítő egységek: kábelek, keverők, iránycsatlók, teljesítmény erősítők, hitelesítő szerelvények, teljesítmény mérő	Mikrohullámú mérés technika fejlesztése	160
VIK	<b>LED alapú világítási berendezések komplex minősítésére alkalmas mérőlabor</b> lehet (fotometriai, goniofotometriai, termikus és elektromos mérések)	"Stratégiai Kutatási Infrastruktúra" (SKI) labor továbbfejlesztése	50
VIK	<b>5G labor</b>	A következő generációs (5G) távközlési rendszerek fejlesztéséhez. A 2015-2025 időszakban várhatóan globálisan jelentős K+F erőforrásokat fordítanak releváns cégek és állami, regionális szervezetek az 5G rendszerek fejlesztésére	50
VIK	<b>Rezgésakusztikai laboratórium</b>	laboratórium rezgés- és akusztikai vizsgálatokra, valamint ezek kölcsönhatásainak vizsgálatára, erősen szoftverorientált eszközökkel mind a mérések, mind a szimulációk és a szoftveres terméktervezéséhez.	70
OMIK K	<b>Új generációs könyvtári integrált rendszer beszerzése</b>	<i>A 1990-es években kifejlesztett hagyományos integrált könyvtári rendszerek (IKR) már nem nyújtanak megfelelő megoldást a digitális tartalmakra alapozott szolgáltatások kezelésére. A felhő technológián alapuló új generációs rendszerek a könyvtári munkafolyamatok és erőforrások teljes spektrumát lefedik, képesek együttműködni a különböző adat és tartalom forgalmazókkal, kiadókkal.</i>	25-30

Kar	Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege (mFt)
		<i>Átfogó megoldásként egyszerre kezelik a hagyományos (nyomtatott), az elektronikus és a digitális forrásokat. A felhasználók számára a legteljesebb információ-kiszolgálást nyújtják, a könyvtárosok munkáját pedig nagymértékben megkönnyítik.</i>	

## 9.4 Központi költségvetés igények

### 9.4.1 KMR intézmények beruházási tervei

A Közép-Magyarországi Régió intézményei és telephelyi esetében az EMMI FÁT 2017-től kezdődő, költségvetési forrásokból finanszírozható beruházási **tervezetet** állított össze a 2014-ben felmért beruházási igények alapján.

Ennek aktualizálása szükséges.

Amennyiben van olyan tétel, ahol a tervezett beruházási érték jelentősen változott, részletes indoklással kérjük módosítani.

Amennyiben van olyan tétel, amelyet az intézmény törölni kíván, akkor részletes indoklással kérünk a törlésre.

A tételek ütemezését is kérjük áttekinteni, későbbi indítás javasolható, korábbi nem.

A listában nem szereplő tételek javasolására is mód van, a listát követő két sablonban. Ezekben az esetekben nagyon részletes indoklást kérünk megadni.

Intézmény neve	Fejlesztés / konstrukció jól megragadható egyértelmű neve, címe	Fejlesztés tartalma (rövid leírás)	Tervezett keretösszeg 2016-20 lekötés 2016-22 felhasználás (mFt)	rangsor	Beruházás szerződés kötése és indulása ÉV	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022
<b>Infrastruktúra beruházások</b>												
<b>Budapesti Corvinus Egyetem</b>	Budai Campus teljes felújítás valamint laboratóriumi eszközpark és szoftverpark felújítása	A teljesen gazdaságtalanul működtethető és egyes esetekben veszélyessé vált K, A, G, E, F épületek teljes felújítása. A laborokban elérhető műszerpark és eszközpark egyrészt korszerűsítésre szorul, másrészt a darabszámokat is növelni kellene az intenzívebb hallgatói használhatóság érdekében, azonban saját forrásból a nagy értékű eszközök beszerzésére nincs mód. Hasonló a helyzet a speciális szoftvekkal a természettudományi területeken.	<b>2 800</b>	<b>3</b>	<b>2018</b>	0	0	<b>560</b>	<b>840</b>	<b>1 400</b>	0	0
<b>Óbudai Egyetem</b>	Tudásközpont és Inkubátorház az Óbudai Egyetemen	Az évek óta befejezés előtt álló Egyetemi Tudásközpont elhelyezési feltételeinek megteremtése, valamint vállalkozóvá válás (spin-off, start up) elősegítése, technológia transzfer, korszerű nemzetközi szinten mérhető kutatási infrastruktúra megteremtése a kiemelt kutatási területeken.	<b>1 250</b>	<b>1</b>	<b>2017</b>	<b>625</b>	<b>625</b>	0	0	0	0	0
<b>ELTE</b>	EIT ICT Labs Budapesti Node infrastrukturális fejlesztése	Az EIT által az infokommunikáció területén létrehozott tudás és innovációs közösség stratégiai célkitűzését az ún. nemzeti csomópontok valósítják meg, fókuszálva a kiválóságra a kutatás, oktatás és innováció területén. Az EIT ICT Labs-ban 8 noddal együtt egy virtuális egyetem jön létre, ahol ipari környezetben, valós ipari projektben is részt tudnak venni az MSc és PhD hallgatók. Annak érdekében, hogy minél színvonalasabb oktatás valósulhasson meg az ELTE-n a világ valamennyi tájáról ideérkező MSc és PhD hallgatók számára, szükség van kutatólaboratóriumok kialakítására, ahol az ipar elvárásainak megfelelő projekteket valósíthatnak meg a képzésben résztvevő diákok.	<b>650</b>	<b>1</b>	<b>2017</b>	<b>650</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ELTE</b>	Trefort Kert "E" épület teljes felújítása és rekonstrukciója	E épület teljes felújítása és rekonstrukciója, Kinai központ létrehozása	<b>2 000</b>	<b>2</b>	<b>2018</b>	0	<b>200</b>	<b>1 000</b>	<b>800</b>	0	0	0



Intézmény neve	Fejlesztés / konstrukció jól megragadható egyértelmű neve, címe	Fejlesztés tartalma (rövid leírás)	Tervezett keretösszeg 2016-20 lekötés 2016-22 felhasználás (mFt)	rangsor	Beruházás szerződés kötése és indulása ÉV	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022
Szent István Egyetem	Oktatóhelyek és kutatóhelyek kialakítása a Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Karán	Az u.n. lábasházak alatti kihasználatlan tér beépítésével mintegy 400 négyzetméterrel növelhető az oktatási tér (4 db tanterem-gyakorlóterem berendezve, műszerezve), amely a megnövekedett hallgatói létszám és az akkreditációs elvárások miatt elengedhetetlen.	500	1	2017	200	300	0	0	0	0	0
Szent István Egyetem	A gödöllői Campus Főépület teljes megújítása és ennek keretében megújuló energia hasznosító kutatási és oktatási valamint bemutatóközpont létesítése	Előadók (konferencia teremként is alkalmas) oktatástechnikai és infrastruktúra fejlesztése, a Tanszéki laborok és gyakorló bázisok modernizálása (felújítás, klimatizálás, elszívó megújítás) Minden gödöllői képzési és kutatási területhez kapcsolódóan.	2 600	3	2019	0	0	780	1 040	780	0	0
Szent István Egyetem	SZIE Gödöllő Tessedik Sámuel utca épület korszerűsítése	SZIE Gödöllő Tessedik Sámuel utca épület korszerűsítése	200	2	2018	0	2 000	0	0	0	0	0
Szent István Egyetem	Oktatóhelyek kialakítása a Szent István Egyetem gödöllői campusán	A gödöllői campus mezőgazdasági, klímakutató, zöld energetikai kutatási és oktatási laborfejlesztése	475	2	2018	0	190	285	0	0	0	0
Semmelweis Egyetem	Lenhosék Kollégium	A külföldi költségtérítéses hallgatók fogadását szolgáló kollégium	6 700	1	2017	1 340	3 685	1 675	0	0	0	0
Semmelweis Egyetem	MEDOKK / NET Oktatási központ - Toronyépület	SE Nagyváradi téri Toronyépület teljes rekonstrukciója, oktatói és hallgatói központtá alakítása	5 600	2	2018	00	840	1 680	3 080	0	0	0
Semmelweis Egyetem	MEDOKK / NET Konferencia központ - "Lepényépület"	SE Nagyváradi téri Laposépület / "Lepény" teljes rekonstrukciója, kutatási és orvostudományi konferencia központtá alakítása	10 600	4	2019	0	0	2 120	3 180	5 300	0	0
<b>INGATLAN ÖSSZESEN:</b>			<b>33 375</b>			<b>2 815</b>	<b>6 040</b>	<b>8 100</b>	<b>8 940</b>	<b>7 480</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Intézmény neve	Fejlesztés / konstrukció jól megragadható egyértelmű neve, címe	Fejlesztés tartalma (rövid leírás)	Tervezett keretösszeg 2016-20 lekötés 2016-22 felh. (mFt)	rangsor	Beruh. szerz. kötése és indulása ÉV	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022
<b>Eszközbekzerzések</b>												
<b>Budapesti Corvinus Egyetem / leendő SZIE</b>	Budai Campus laboratóriumi eszközpark és szoftverpark felújítása	A laborokban elérhető műszerpark és eszközpark egyrészt korszerűsítésre szorul, másrészt a darabszámokat is növelni kellene az intenzívebb hallgatói használhatóság érdekében, azonban saját forrásból a nagy értékű eszközök beszerzésére nincs mód. Hasonló a helyzet a speciális szoftverekkel a természettudományi területeken.	<b>5 000</b>	<b>1</b>	<b>2017</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	0	,0	0	0	0
<b>Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem</b>	Nagyműszer beszerzések	Nagyműszer beszerzések (pl. az ESA csatlakozást követő űrtechnológiai fejlesztésekhez és egyéb kutatásokhoz)	<b>1 500</b>	<b>2</b>	<b>2018</b>	0	<b>1 500</b>	0	0	0	0	0
<b>BME, ÓE, ELTE, PPKE, BCE</b>	Műszaki, informatikai és természettudományi valamint szorosan kapcsolódó gazdasági és társadalomtudományi kutatási és képzési infrastruktúra ütemes megújítása	Műszaki, informatikai és természettudományi kutatási és képzési infrastruktúra ütemes megújítása a kiemelt műszaki és természettudományi területeken, kapcsolódó multimédia és virtuális IKT laborok BME 1200 m Ft ELTE 1000 m Ft ÓE 1000 m Ft PPKE 500 m Ft BCE 500 m Ft	<b>4 200</b>	<b>1</b>	<b>2017</b>	<b>2 100</b>	<b>1 050</b>	<b>1 050</b>	0	,0	0	0
<b>Semmelweis Egyetem</b>	Robotsebészeti Műszer beszerzése (da Vinci Surgical System)	Magyarországon ma el nem érhető műtéttechnikai fejlesztés, mely lehetővé teszi, hogy az orvostanhallgatóknak a jövő technikai színvonalát oktassuk. Lehetővé teszi külföldről műtét elvégzését hazai betegen	<b>650</b>	<b>2</b>	<b>2018</b>	0	<b>650</b>	0	0	0	0	0
<b>MOME, SZFE, MKE</b>	Kreatív ipari oktatási és kutatási infrastruktúra	Stúdióbeszerzések, vizuális oktató és kutató eszközök az alkotóművészet és a kreatív ipar területén MOME 200 m Ft SZFE 200 m Ft MKE 200 m Ft	<b>600</b>	<b>2</b>	<b>2018</b>	0	<b>180</b>	<b>420</b>	0	0	,0	0
<b>ESZKÖZBESZERZÉS ÖSSZESEN:</b>			<b>7 450</b>			<b>2 300</b>	<b>3 680</b>	<b>1 470</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2016-2018 között tervezett beruházás (infrastruktúra és eszközbekzerzés együttesen) <u>indítás</u> összesen (Kivitelezés: 2016-2020/21):</b>			<b>40 825</b>			<b>5 115</b>	<b>9 720</b>	<b>9 570</b>	<b>8 940</b>	<b>7 480</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## Épület

A fenti listában nem szereplő maximum 1 építési projekt megnevezése:

A BME esetében ez a pont nem releváns.

Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházás összege	2017. igény	2018. igény	2019. igény	2020. igény
Épület 1.						

## Eszköz

A fenti listában sem valamint az NKFI Alap igények közt sem szereplő további eszköz beszerzési igények megnevezése:

Beruházás megnevezése	Indoklás	Beruházási igény össz: (mft)	Beruházási igény (mFt)			
			2017	2018	2019	2020
<b>Biztonságos Műegyetem Program</b>	kamarával való lefedettség növelése, behatolásjelző lefedettség növelése, tűz- és füstérzékelőkkel való ellátottság növelése, biometrikus azonosítási pontok számának növelése	<b>820</b>	205	205	205	205
<b>Korszerű épületenergetikai-épületfelügyeleti hálózat kiépítése</b>	Központi épületfelügyeleti rendszer által felügyelt nagyelődök, közösségi terek és HMV rendszerek számának növelése	<b>608</b>	162	108	204	134
<b>Az informatikai szolgáltatások újrászervezése</b>	Másodlagos gépteremek számának növelése, elektronikus ügyiratkezeléssel ellátott helyek számának növelése, Wifi pontok számának növelése	<b>661</b>	160	165	88	88

## 9.4.2 Konvergencia régiók klinikai beruházás igények

A BME esetében ez a pont nem releváns.

### 9.4.3 Kollégium

Kollégium, mint szálláshely bővítése, felújítása ERFA forrásokból és elkülönített állami alapokból nem finanszírozható.

A kollégiumi infrastruktúra fejlesztésre külön program kidolgozása szükséges. Emiatt az legszükségesebb szálláshely beruházásokat kérjük megadni, mind a KMR, mind a konvergencia régiók esetében.

Kollégium megnevezése, címe	Kollégium jellemzően szakos hallgatókat szolgál ki	Beruházás részletes indoklása, leírása	Beruházási igény (mFt)	Régió besorolás
Vásárhelyi Pál kollégium, 1111 Budapest, Kruspér u.2.	ÉMK	Gépészeti fővezetékek cseréje	5,5	KMR
Vásárhelyi Pál kollégium, 1111 Budapest, Kruspér u.2.	ÉMK	Szobai vizesblokkok és gépészeti strangok felújítása, cseréje	750	KMR
Vásárhelyi Pál kollégium, 1111 Budapest, Kruspér u.2.	ÉMK	Teakonyhák felújítása	25	KMR
Vásárhelyi Pál kollégium, 1111 Budapest, Kruspér u.2.	ÉMK	Külső nyílászárók (ablakok) cseréje	180	KMR
Vásárhelyi Pál kollégium, 1111 Budapest, Kruspér u.2.	ÉMK	Lifteket felújítása	45	KMR
Baross Gábor Kollégium, 1114 Budapest, Bartók Béla u. 14.	KJK	Teakonyhák felújítása	10	KMR
Baross Gábor Kollégium, 1114 Budapest, Bartók Béla u. 14.	KJK	Tűz és füstérzékelő rendszer kiépítése	25	KMR
Baross Gábor Kollégium, 1114 Budapest, Bartók Béla u. 14.	KJK	Elektromos felújítás	200	KMR
Baross Gábor Kollégium, 1114 Budapest, Bartók Béla u. 14.	KJK	Homlokzatfelújítás	60	KMR
Bercsényi Kollégium, 1117 Budapest, Bercsényi utca 28-30.	ÉPK	Liftfelújítás	8	KMR
Martos Kollégium, 1111 Budapest, Stoczek utca 5-7.	VBK	Liftfelújítás	15	KMR
Martos Kollégium, 1111 Budapest, Stoczek utca 5-7.	VBK	Tűz és füstérzékelő rendszer kiépítése, füstmentes lépcsőház kialakítása	30	KMR
Wigner Jenő Kollégium, 1117 Budapest, Dombóvári út 3.	GTK	Teakonyhák felújítása	11	KMR

#### 9.4.4 EFOP és GINOP forrásokból keret miatt kimaradt beruházási igények

A legszükségesebb, az EFOP és a GINOP keretekbe nem beférő, a fenti kategóriák egyikében sem jelzett konvergencia beruházási igények összesítése.

A BME esetében ez a pont nem releváns.

#### 9.4.5 Összefoglaló táblázat

	EFOP 4.2 csak konvergencia	GINOP 2. csak konvergencia	NKFI Alap KMR	Központi költségvetés <ul style="list-style-type: none"> <li>• KMR minden</li> <li>• KONV klinika</li> <li>• KONV és KMR kollégium</li> </ul>
Épület	- m Ft			m Ft
Oktatási eszköz tétel	- m Ft			m Ft
Kutatási eszközök		500m Ft	5800 m Ft	2700 m Ft
Klinikai eszközök				- m Ft
Kollégium (szállás-hely)				m Ft
<b>ÖSSZESEN:</b>	- m Ft	500 m Ft	5800 m Ft	m Ft

## **10. Telephely racionalizálás**

**A BME kezelésében vagy tulajdonában nincsen feladásra, kiürítésre szánt ingatlan, ez a pont nem releváns.**

## 11.A dokumentumban használt rövidítések

ATOMKI	Atommagkutató Intézet
BME	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem:
DE	Debreceni Egyetem
EFOP	Emberi Erőforrás Operatív Program
ELTE	Eötvös Loránd Tudományegyetem
EMK	Építőmérnöki Kar
EMMI	Emberi Erőforrások Minisztériuma
EPK	Építészmérnöki Kar
FF	Fokozatváltás a felsőoktatásban:
GINOP	Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program
GPK	Gépészmérnöki Kar
GTK	Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar:
KF	Kecskeméti Főiskola
KFKK	Közösségi felsőoktatási képzési központot
KJK	Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar:
KKK	képzési és kimeneti követelmények
KMR	Közép-magyarországi Régió
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
NKFI	Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap
SZBK	Szegedi Biológiai Központ
SZTAKI	Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet
SZTE	Szegedi Tudományegyetem
TTK	Természettudományi Kar
VBK	Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar
VEKOP	Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program
VIK	Villamosmérnöki és Informatikai Kar