

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén
Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Pályázati felhívás

A **Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem** (BME) (1111 Budapest, Műegyetem rakpart 3.) ösztöndíj pályázatot hirdet a BME Térítési és Juttatási Szabályzat (TJSZ) 23. § alapján.

Előzmények: A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, az Eötvös Loránd Tudományegyetem, valamint a Széchenyi István Egyetem pályázatot nyert el „Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén” címmel. Az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával megvalósuló **EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001** projekt keretében

A projekt keretében háromféle feladatkörben, ezeken belül több témakörben hirdetünk ösztöndíjat:

1. Hallgatói kutatási feladatok
2. Hallgatói tananyagfejlesztési feladatok
3. Szakmai program szervezési feladatok

A választható témakörök ismertetését a dokumentum végén található melléklet tartalmazza.

Célkitűzés: A BME részéről a pályázat meghatározó célkitűzése az autonóm járművek és elektromobilitással kapcsolatos kutatások végzése. Az elnyert pályázat lehetőséget ad arra, hogy a kutatásokban BSc és MSc hallgatók, valamint doktoranduszok is részt vehessenek, és a pályázat keretében ösztöndíjban részesüljenek.

A pályázás módja: Az ösztöndíjra egyénileg,

- a webes pályázati adatlap (<https://goo.gl/forms/VPTI4xL99LppVwvJ2>) kitöltésével ÉS
- a mellékelt [szándéknyilatkozat](#) leadásával lehet pályázni.

A pályázat benyújtásához a felsorolt témák témavezetőjétől szakmai ajánlás szükséges, melyet nem kell külön csatolni, azt az értékelés során a témavezető adja meg.

A szándéknyilatkozatokat 2018. július 27-én 12:00 óráig kell benyújtani az St 106.irodában, vagy bedobni Dr. Aradi Szilárd postaládájába.

A pályázat keretében hiánypótlásra nincs mód, a benyújtott pályázat hiánytalanságáért a pályázó felelős.

Az ösztöndíj időtartama: 2018. szeptember 1. – 2019. február 28. (odaítélt időtartam lehet 3-6 hónap)

Az ösztöndíj összege: 40.000 Ft/hó – 200.000 Ft/hó

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén
Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

A pályázók köre: BME-n alap-, mester- vagy PhD képzésben résztvevő, a 2018/2019 I. félévben aktív jogviszonnyal rendelkező hallgatók.

A pályázó feladata:

- **Kutatási feladat esetén:** Kutatás a választott témában a témavezető és a kijelölt mesteroktató (mentor) irányításával, a kutatási eredmények szakdolgozatban, diplomatervben, TDK dolgozatban, konferenciákon, vagy egyéb publikációban történő közzététele. A pályázó vállalja, hogy havonta írásos beszámolót készít az előrehaladásról.
- **Tananyagfejlesztési feladat esetén:** A választott témában a témavezető és a kijelölt mesteroktató (mentor) irányításával, a megjelölt formában oktatási anyag kidolgozása. A pályázó vállalja, hogy havonta írásos beszámolót készít az előrehaladásról.
- **Szakmai program szervezési feladat esetén:** Előadások, üzemlátogatások, szakmai programok szervezése és tartása hallgatók számára. A tervezett konkrét programok rövid ismertetését és a pályázó jelenlegi és korábbi közösségi szerepvállalásait a pályázatnak tartalmaznia kell. A pályázó vállalja, hogy a programok lebonyolítását megfelelően dokumentálja.

Az értékelés menete: A benyújtott írásbeli pályázatokat a BME KJK dékánja által kijelölt bíráló bizottság 2018. augusztus 15-ig értékeli. A bíráló bizottság értékelése és javaslata alapján, a pályázaton nyertes hallgatók személyét, és az általuk elnyert ösztöndíj összegét a dékán állapítja meg a beérkezett pályázatok, és a rendelkezésre álló keret figyelembe vételével. Az eredményről a pályázó a megadott email címére kap értesítést 2018. augusztus 17-ig.

A pályázati kiírás közzétételi helye: KJIT honlap

2018. június 28.

Dr. Varga István
dékán

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén
Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Melléklet

Tananyagfejlesztési feladatok

Sorszám	Tantárgy neve	Képzés	Tantárgyfelelős	Tervezett fejlesztés	Mentor
T-1	Járműfedélzeti rendszerek I.	BSc	Bécsi Tamás	Példatár	Aradi Szilárd
T-2	Járműfedélzeti rendszerek II.	BSc	Bécsi Tamás	Példatár	Aradi Szilárd
T-3	Járműfedélzeti rendszerek III.	BSc	Bécsi Tamás	Példatár	Bécsi Tamás
T-4	Érzékelők és beavatkozók I.	BSc	Soumelidis Alexandros	Példatár	Soumelidis Alexandros
T-5	Érzékelők és beavatkozók II.	BSc	Soumelidis Alexandros	Példatár	Soumelidis Alexandros
T-6	Logikai hálózatok	BSc	Bokor József	Példatár	Bede Zsuzsanna
T-7	Irányítástechnika	BSc	Bokor József	Laborvideók, Moodle vizsga	Tettamanti Tamás
T-8	Elektrotechnika - elektronika	BSc	Szabó Géza	Példatár	Szabó Géza
T-9	Számítógépes műszaki alkalmazás	BSc	Bede Zsuzsanna	Példatár	Bede Zsuzsanna
T-10	Kommunikációs rendszerek	BSc	Szabó Géza	Példatár	Szabó Géza
T-11	Diszkrét irányítások tervezése	MSc	Gáspár Péter	Példatár	Bécsi Tamás
T-12	Irányításelmélet és rendszerdinamika / Control theory and system dynamics	AVCE	Bokor József - Gáspár Péter - Szabó Zoltán	Példatár	Gáspár Péter
T-13	Járműipari környezetérzékelés / Automotive environment sensors	AVCE	Aradi Szilárd	Példatár	Aradi Szilárd
T-14	Befecskendező, soros adagoló, karburátor vizsgáló próbapadok laborsegédletei	AVCE	Vass Sándor	Laborsegédlet	Vass Sándor

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén
 Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Kutatási Feladatok

Sorszám	Kutatási téma	Tanszék, Felelős	Kutatási téma rövid kifejtése
K-1	Zárt versenypályán haladó jármű optimális irányítása szimulációs környezetben, felügyelt gépi tanulás alkalmazásával	KJIT; Aradi Szilárd	Szimulált versenyautó optimális irányításának megvalósítása gépi tanulás és neurális hálózatok segítségével. A feladat során egy kamera kép és a jármű dinamikai változói alapján kell előállítani a bevezető jelet. A megvalósítást ún. "end-to-end learning" kell megvalósítani. A szimulációs környezet a The Open Racing Simulator, a programozási feladatokat Python nyelven kell implementálni. A feladatra történő jelentkezésnek nem feltétele a Python nyelv ismeret, de előnyt jelent.
K-2	Autópálya viselkedés állapotgépének és döntési modelljének tervezése autonóm járművek részére	KJIT; Aradi Szilárd	A cél egy autópályán működő ún. "highway pilot" rendszer stratégiai szintű döntéseinek meghozására szolgáló algoritmus kifejlesztése. A feladat során az autópályán haladó járműnek magas szintű döntéseket kell hozni a környezeti információk és a saját állapota alapján. A feladatot klasszikus módszerekkel, valamint gépi tanulással is meg lehet közelíteni. A szimulációs környezetre egy saját modell implementálása szükséges. A programozási feladatokat Matlabban és Pythonban kell megvalósítani.
K-3	Autópálya haladás megvalósítása megerősítéses tanulás és neurális hálózatok alkalmazásával	KJIT; Aradi Szilárd	A cél egy autópályán működő ún. "highway pilot" rendszer irányító algoritmusának kifejlesztése. A feladat során az autópályán haladó jármű hossz- és keresztirányú bevezető jeleit kell előállítani a környezeti információk és a saját állapota alapján. A megerősítéses tanulással kell megközelíteni. A szimulációs környezetre egy saját modell implementálása szükséges. A programozási feladatokat Matlabban és Pythonban kell megvalósítani.
K-4	Zárt versenypályán haladó jármű irányítási lehetőségeinek összehasonlítása szimulációs környezetben, megerősítéses tanulás alkalmazásával	KJIT; Aradi Szilárd	Szimulált versenyautó optimális irányításának megvalósítása különböző megerősítéses tanulási metódus segítségével. A feladat során a környezeti információk és a jármű dinamikai változói alapján kell előállítani a bevezető jelet. Különböző megerősítéses tanulási módszerek összehasonlítását lehet elvégezni. A szimulációs környezet a The Open Racing Simulator, a programozási feladatokat Python nyelven kell implementálni. A feladatra történő jelentkezésnek nem feltétele a Python nyelv ismeret, de előnyt jelent.
K-5	Optimalizáción alapuló trajektóriatervezés analitikusan megoldható egyszerű járműmodell segítségével	KJIT; Bécsi Tamás	A feladat az, hogy egy analitikusan megoldható, egyszerű, lineáris járműmodell felhasználásával vizsgáljuk meg a tervezési optimumfeladat megoldási lehetőségeit. Meghatározandó, hogy az optimumkeresés megoldható-e teljesen, vagy legalább részben analitikusan (pl. Jacobi és Hesse mátrixok előállítására numerikus differenciálás nélkül). A számításokhoz javasolt számítógépes algebrai szoftverek (Maple, Wolfram Mathematica) használata.
K-6	Hierarchikus trajektóriatervező algoritmus fejlesztése	KJIT; Bécsi Tamás	A feladat célja a trajektória-jelöltek megtervezése az optimalizációs eljárás helyett valamilyen egyszerű, pl. geometrián alapuló módszer segítségével, majd a trajektória-jelöltek közül az ütközéshez vezető példányok eltávolítása, valamint a megmaradó jelöltek biztonsági, megvalósíthatósági, és kényelmi szempontok szerint történő megfeleltetési sorrendbe állítása.
K-7	Trajektóriatervezés neurális hálózat segítségével	KJIT; Bécsi Tamás	A feladat célja egy megfelelő neurális hálózat megalkotása, és a rendelkezésre álló optimalizációs algoritmus által offline kiszámolt adatkészlet segítségével a trajektóriatervezési feladat megtanítása a hálózatnak. Vizsgálandó a betanított neurális háló működése és teljesítménye (főként trajektória minőség és számítási erőforrás igény tekintetében). A neurális háló által szolgáltatott eredmények összehasonlíthatók az eredeti, optimalizáción alapuló módszer eredményeivel.
K-8	Tetszőleges járműtrajektória értékelése dinamikai megvalósíthatóság szempontjából	KJIT; Bécsi Tamás	A feladat célja, hogy egyszerűbb, kevésbé számításgépes (pl. geometriai) módszerekkel előállított tetszőleges trajektória dinamikai megvalósíthatóságáról gyorsan és pontosan döntést tudjunk hozni. Így már egy pontosabb, modellalapon számított trajektória rendelkezésre állása előtt is taláhatunk egy bár nem optimális, de gyorsan megtervezhető, és biztonsági szempontokból elfogadható tartalék trajektóriát.
K-9	Jármű állapotának és mozgási modelljének meghatározása	KJIT; Bécsi Tamás	Közúti forgalomban egy előttünk haladó vagy szembe jövő jármű mozgásállapotának és az aktuális mozgási modellnek becslése. Az mozgási

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén

Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Sorszám	Kutatási téma	Tanszék, Felelős	Kutatási téma rövid kifejtése
			modellek egy előre definiált halmazból származnak, pl: egyenes vonalú mozgás, kanyarodás, követi a sávot, sávváltás, letér az útról stb. Megvalósítás valamilyen multiple model algoritmus segítségével.
K-10	Járművek közötti kommunikáció késleltetésének hatása az állapotbecslésre	KJIT; Bécsi Tamás	Járművek V2X kommunikációval megosztják egymással a mozgásállapotukat. A kommunikációban szükségszerűen jelen lévő késleltetések rontják a közölt adatok minőségét. Feladat meghatározni, hogy a késleltetések hogyan hatnak az adatok bizonytalanságára. Figyelembe lehet venni a jármű sebességének hatását a kommunikáció minőségére.
K-11	Multi-Bernoulli szűrő alkalmazása közúti forgalomban	KJIT; Bécsi Tamás	Közúti közlekedésben megvalósítandó kooperatív objektum detektálás és követés. A forgalom jellegzetességei miatt együttműködő járműcsoportok ad-hoc jelleggel alakulnak ki. Ilyen körülmények között a kooperatív érzékelés és adatfűzés a multi-Bernoulli szűrő alkalmazásával végzendő el. Meg kell oldani az egymáshoz képest mozgó platformokról beérkező adatok egységes feldolgozását. Megvalósítás részecske szűrő vagy gaussian mixture közelítésben.
K-12	Autópálya-kapacitások újraszámítása összekapcsolt és autonóm járművek esetén, különböző kommunikációs és irányítási protokollok mellett	KJIT; Tettamanti Tamás	A feladat az autópálya-kapacitások újraszámítása összekapcsolt és önálló autonóm járművek esetén, különböző kommunikációs és irányítási protokollok mellett. A vizsgálat elvégzése mikroszkopikus forgalomszimulációs eszközök segítségével. Az autonóm járművek kommunikáció és irányítási protokolljaiból adódó, a forgalmi teljesítményre közvetlen befolyással bíró menetdinamikai tulajdonságok és az ebből fakadó elméleti kapacitás változások vizsgálata Veins szoftver segítségével. A kutatáshoz rendelkezésre álló szoftverek: MATLAB, TraCI4Matlab, SUMO, Veins.
K-13	Autonóm jármű forgalomszimulátorba illesztése	KJIT; Tettamanti Tamás	Autonóm jármű forgalomszimulátorba illesztése (Vissim, Matlab, PreScan, SUMO alkalmazásával). A kutatás során az alábbiak elvégzése a cél: 1) szimulációs keretrendszer kialakítása, amelyben „Vehicle in The Loop” tesztek valósíthatók meg autonóm és kooperatív irányítás témakörében; 2) autonóm jármű virtuális forgalomba illesztése 3) Tesztelés. A kutatáshoz rendelkezésre álló szoftverek: MATLAB, VISSIM/VISUM, SUMO, PreScan
K-14	Kockázatértékelés és biztonságelemzés a forgalomirányító berendezés és autonóm járművek együttműködésének vonatkozásában	KJIT; Tettamanti Tamás	Kockázatértékelés és biztonságelemzés a forgalomirányító berendezés és autonóm járművek együttműködésének vonatkozásában. A kutatás során az alábbiak elvégzése a cél: 1) Kockázatértékelési és biztonságelemzési módszerek áttekintése 2) A módszerek alkalmazása a forgalomirányító berendezés és autonóm járművek vonatkozásában 3) Petri-háló építése. A kutatáshoz rendelkezésre álló szoftverek: MATLAB, VISSIM/VISUM, SUMO.
K-15	Az autonóm jármű útvonalválasztásához használható célfüggvény meghatározása	KJIT; Tettamanti Tamás	Az autonóm jármű útvonalválasztásához használható célfüggvény meghatározása. Az egyéni hasznot maximalizáló útvonal eltér a teljes társadalmi hasznot maximalizálótól a torlódási externália miatt. A kutatás során az alábbiak elvégzése a cél: 1) Útvonalválasztási célfüggvények, járművezetői viselkedési modellek áttekintése 2) Új célfüggvények definiálása az autonóm járműves közlekedés figyelembevételével 3) Szimulációs vizsgálat. A kutatáshoz rendelkezésre álló szoftverek: MATLAB, VISSIM/VISUM, SUMO.
K-16	Lézeres járműérzékelő tesztelése és továbbfejlesztési lehetőségei.	KJIT; Tettamanti Tamás	Lézeres járműérzékelő (MS Tanácsadó és Kereskedelmi Kft. terméke) tesztelése és továbbfejlesztési lehetőségei. A szenzor adatok felhasználásával az alapvető forgalomtechnikai paraméterek becslése. A makroszkopikus forgalmi modell (fundamentális diagram elmélet) alkalmazása. Szűrési eljárások vizsgálata és tesztelése a mérések javítására (pl. Kalman-szűrő). Adatfeldolgozó algoritmus és statisztikai modul tervezése a szenzorhoz.
K-17	Korszerű forgalomirányító stratégiák teljesítményvizsgálata	KJIT; Tettamanti Tamás	Korszerű forgalomirányító stratégiák teljesítményvizsgálatának módszertana egy kritikus kérdés annak eldöntésére, hogy milyen irányelvek mentén szükséges a forgalmat befolyásolni. A kutatás során az alábbiak elvégzése a cél: 1) Valós budapesti mérések (hurokdetektor, FCD) vizsgálata, 2) Módszertan építése 3) Mikro-szimulációs és egyéb szoftverek által adott kimeneti mérések vizsgálata, áttekintése (átlagos fogyasztás, eljutási idők, megállások száma, stb...). A kutatáshoz rendelkezésre álló szoftverek: MATLAB, VISSIM/VISUM, SUMO.

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén
 Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Sorszám	Kutatási téma	Tanszék, Felelős	Kutatási téma rövid kifejtése
K-18	Intelligens jármű-közlekedés-infrastruktúra rendszerek összehangolt irányítása	KJIT; Bede Zsuzsanna	Feladat egy olyan rendszer tervezése, ahol nem csak egyes járműveket szabályozunk, hanem figyelembe vesszük a jármű dinamikájára ható környezeti hatásokat is, azaz a paraméterek forgalomfüggőek, valamint a forgalmat befolyásoló irányítási módszerek pedig a szabályzástól függenek.
K-19	Autonóm járművek forgalomra való hatásának vizsgálata szimulációs eszközökkel	KJIT; Bede Zsuzsanna	Feladat egy autonóm jármű viselkedésének vizsgálata. A vizsgálat során figyelembe kell venni, hogy a vizsgált jármű forgalomban halad. A forgalomban közlekedő autonóm jármű mozgásának hatása van az őt körülvevő járművek mozgására is.
K-20	Autonóm járművek kereszteződésben való interakciójának kezelése	KJIT; Bede Zsuzsanna	A feladat célja különböző forgalmi szituációkban, elsősorban kereszteződésekben az autonóm járművek viselkedésének vizsgálata, különös tekintettel a nem autonóm járművekkel való együttműködésre.
K-21	Előzési és sávváltási esetek kezelése a járműirányításban	KJIT; Bede Zsuzsanna	Vezetést támogató rendszerek fejlesztése előzési és sávváltási szituációkra. Az adott szituációk felismerhetőségének és a manőverek biztonságos végrehajtásának vizsgálata.
K-22	Az autonóm járműirányítás trendjeinek vizsgálata	KJIT; Németh Balázs	Az autonóm járműirányítási rendszerek területén számos jelentős kutatóintézet és ipari szereplő fejt ki innovációs tevékenységet. A feladat célja irodalomkutatást végezni a területen, megvizsgálva a jelenlegi és a várható jövőbeli fejlesztési irányokat, és egyben a kihívásokat – különös tekintettel a meg nem oldott problémákat.
K-23	Mesterséges intelligencia szoftverek járműorientált alkalmazásainak feltérképezése	KJIT; Németh Balázs	A kutatás során az autonóm járműirányításban alkalmazható mesterséges intelligenciára épülő szoftvereket szükséges feltérképezni. A fellelhető szoftverek közül előnyt élveznek a Matlab alapú algoritmusok, illetve az ingyenesen elérhető szoftverek. A feladat része annak felkutatása, hogy melyik szoftver milyen előnyökkel/hátrányokkal rendelkezik, illetve eddig milyen autonóm járműirányítási feladatokat oldottak meg vele.
K-24	Autonóm járműirányítási algoritmusok implementálhatósági kérdései	KJIT; Németh Balázs	A Matlab programhoz számos olyan toolbox létezik, ami közvetlenül Matlab kódból képes generálni mikrokontroller számára értelmezhető programkódokat. Az autonóm járműirányítási rendszerek tesztkörnyezetben való gyors alkalmazhatóságában kulcskérdés, hogy ezek a fordító algoritmusok mennyire jól képesek kielégíteni a velük szemben támasztott igényeket. A kutatási feladat során egy előre kiválasztott mikrokontroller vonatkozásában szükséges egyes autonóm járműirányítási funkciókat megoldó összetett algoritmusok fordíthatóságát megvizsgálni.
K-25	Járműpozícióbecslés videókamera alapon	KJIT; Németh Balázs	Okos autonóm kereszteződések esetében egy jövőbeli irány olyan videokamerán alapuló algoritmusok használata, aminek során a kereszteződésbe belépő járművek, illetve gyalogosok pozíciója határozható meg. A kutatási feladat során olyan mesterséges intelligencián alapuló algoritmus kidolgozása a cél, ami előírt pontossággal képes a járműpozíció becslésére.
K-26	Nagy adathalmaz alapú autonóm jármű stabilitás vizsgálat	KJIT; Németh Balázs	A kutatás során az állapottér alapú megközelítésekkel szemben olyan, kizárólag mért adatokra épülő módszer kidolgozása a cél, aminek alapján a jármű oldalirányú stabilitása értékelhető.
K-27	Automatizált jármű vezetési kérdései	KJIT; Németh Balázs	Az automatizált járművek esetében a járművezető szerepe várhatóan meg fog változni. A jármű üzeme során bizonyos esetekben maga lát el vezetési feladatokat, máskor az autonóm funkciók. A két üzemállapot között pedig átadás-átvételi feladatok zajlanak le. A kutatás célja az automatizált jármű új típusú vezetésével összefüggő kérdések vizsgálata, az eddigi eredmények kiértékelése, irodalomkutatás.
K-28	Autonóm jármű akadálydetektálási és elkerülési kérdései	KJIT; Németh Balázs	A feladat autonóm járművek haladása során előkerülő akadályok felismerésének vizsgálata, valamint azok elkerülése biztonságos trajektória tervezésen keresztül. Az elkerülési manőverek végrehajthatóságának elemzése.
K-29	Járművezetők autonóm irányítási célú modellezése	KJIT; Németh Balázs	A járművezető a magasan automatizált járművek esetében is kiemelt szereplő, a modellezése ennek megfelelően segíthet a jövőbeli intelligens járműirányítási algoritmusok kifejlesztésében
K-30	Járművezető az irányítási körben	KJIT; Németh Balázs	A járművezető a magasan automatizált járművek esetében is kiemelt szereplő, a modellezése ennek megfelelően segíthet a jövőbeli intelligens járműirányítási algoritmusok kifejlesztésében.

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén
 Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Sorszám	Kutatási téma	Tanszék, Felelős	Kutatási téma rövid kifejtése
K-31	Intelligens járműközlekedésinfrastruktúra rendszerek összehangolt irányítása	KJIT; Németh Balázs	Feladat egy olyan rendszer tervezése, ahol nem csak egyes járműveket szabályozunk, hanem figyelembe vesszük a jármű dinamikájára ható környezeti hatásokat is, azaz a paraméterek forgalomfüggőek, valamint a forgalmat befolyásoló irányítási módszerek pedig a szabályzástól függenek.
K-32	Autonóm járművek forgalomra való hatásának vizsgálata szimulációs eszközökkel	KJIT; Németh Balázs	Feladat egy autonóm jármű viselkedésének vizsgálata. A vizsgálat során figyelembe kell venni, hogy a vizsgált jármű forgalomban halad. A forgalomban közlekedő autonóm jármű mozgásának hatása van az őt körülvevő járművek mozgására is.
K-33	Szenzorfüzió az autonóm járműirányítási rendszerekben	KJIT; Németh Balázs	A jelenlegi önálló környezet- és jármű állapot érzékelő szenzorcsoportok összehangolása, a különböző mérési eredmények fúziója nagyban növelheti az érzékelt környezet pontosságát és robusztusságát, a kutatás az ilyen jellegű szenzorfüziós feladatokra összpontosít.
K-34	GPS mérési adatsorok trajektóriába való konvertálási és szűrési kérdései	KJIT; Németh Balázs	A GPS adatok direkt felhasználása a járműtrajektóriában rengeteg kérdést vet fel, a szenzor pontosságának fényében, ezek szűrése és feldolgozása a kutatási feladat.
K-35	Járműirányítás az Udacity szimulációs környezetben	KJIT; Németh Balázs	A kutatás a mesterséges intelligencia alkalmazásának lehetőségeit vizsgálja meg Udacity környezetben.
K-36	Mesterséges intelligencia és tanulási algoritmusok alkalmazása az autonóm rendszerek területén	KJIT; Németh Balázs	Az átfogó téma a mesterséges intelligencia különböző alkalmazási lehetőségeit célozza meg az autonóm járművek területén.
K-37	Jármű oldalirányú hibájának videó alapú becslése	KJIT; Németh Balázs	A járműdinamikában a járműállapot becslése kiemelt fontosságú, ennek egy képfeldolgozáson alapuló kutatását célozza meg a kiírt téma
K-38	Előzési és sávváltási esetek kezelése a járműirányításban	KJIT; Németh Balázs	Vezetést támogató rendszerek fejlesztése előzési és sávváltási situációkra. Az adott situációk felismerhetőségének és a manőverek biztonságos végrehajtásnak vizsgálata.
K-39	Autonóm járművek kereszteződésben való interakciójának kezelése	KJIT; Németh Balázs	A feladat célja különböző forgalmi situációkban, elsősorban kereszteződésekben az autonóm járművek viselkedésének vizsgálata, különös tekintettel a nem autonóm járművekkel való együttműködésre.
K-40	Kamerarendszer és LiDAR fúzióján alapuló trajektória tervező algoritmus fejlesztése	KJIT; Németh Balázs	Az önvezető járműveken jellemzően elérhető szenzorok közé tartozó sztereó kamerarendszer és lézér alapú távolságérzékelés (LiDAR) kimenetének adatfúziója lehetővé teszi ezen rendszerek előnyeinek ötvözését, valamint az érzékelési pontosság és megbízhatóság növelését, amely biztonságkritikus rendszerek esetén kulcsfontosságú. A projekt célja olyan manőver és trajektória tervező algoritmus fejlesztése, amely a jármű dinamikájának figyelembe vételével tervez megvalósítható, az adott pillanatban elérhető információk alapján optimális útvonalat a fuzionált szenzorok által érzékelt akadályok elkerülésével.
K-41	Szenzorfüzió alapuló pozícióbecslés kérdései	KJIT; Németh Balázs	A szenzorfüziós technológiák alkalmazása során számos olyan kérdés merül fel, ami valószínűségi értékelést is igényel. A kutatási feladat célja egy olyan algoritmus alapjainak kidolgozása, ami képes videókamera, LiDar és GNSS adatokból különböző szűrési eljárásokon keresztül becsülni az autonóm járművek és a gyalogosok helyzetét.
K-42	Nagyméretű adathalmazok feldolgozásának kérdései intelligens jármű és közlekedési rendszerekben	KJIT; Németh Balázs	A kutatás a jövőben, az autonóm és "connected" járművekből származó "Big Data" feldolgozásának kérdéseit vizsgálja. GNSS adatokból különböző szűrési eljárásokon keresztül becsülni az autonóm járművek és a gyalogosok helyzetét.
K-43	Elektromos hajtások laboratóriumi próbapad fejlesztése	GJT; Harth Péter	A hallgató feladata az előző témához szorosan kapcsolódó próbapad megtervezése. A szükséges villamos berendezések, szenzorok, műszerek, tengelykapcsoló, fékező villanymotor kiválasztása, tesztkörnyezet megtervezése.
K-44	Elektromos hajtások laboratóriumi gépek véges elemes analízise	GJT; Harth Péter	A hallgató feladata, a megtervezett villanymotor(ok) végeselemes szimulációjának elvégzése. Szilárdságtani vizsgálat, kritikus fordulatszámok meghatározása, melegedés vizsgálata. Csapágyak ellenőrzése.

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén
 Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Sorszám	Kutatási téma	Tanszék, Felelős	Kutatási téma rövid kifejtése
K-45	Pályageometria tervezés alacsony sebességgel	GJT; Nyerges Ádám	Az autonóm járművek trajektória tervezése alapvetően két részből áll: az útvonal geometriájának a tervezéséből és a hozzá tartozó sebességprofil meghatározásából. Több olyan autonóm jármű funkció is van, melyben alacsony sebességgel kell manőverezni, így elegendő a pálya geometriáját megtervezni. A kiírt szakdolgozat téma parkolóhelyek környezetében történő manőverezéshez tervezi meg a jármű útvonalát, melyhez valós környezetben végrehajtható teszteseti lehetőség is adott.
K-46	Parkolóhely detektálás autonóm valet parking rendszerhez	GJT; Nyerges Ádám	Az autonóm parkolási folyamat egyik meghatározó lépése az parkolóhely foglaltságának felismerése. Ehhez a jármű szofverének a rendelkezésre álló bejövő információk alapján kell döntést hoznia. A bejövő információ származhat GPS térképből és a jármű saját szenzoraiból (videókamera vagy LIDAR). A kiírt szakdolgozat téma egy parkolóhely foglaltság felismerő algoritmus fejlesztését követeli meg, valós környezetben lévő teszteseti lehetőségekkel.
K-47	Pályageometria tervezés változó sebességgel	GJT; Nyerges Ádám	Az autonóm járművek trajektória tervezése alapvetően két részből áll: az útvonal geometriájának a tervezéséből és a hozzá tartozó sebességprofil meghatározásából. A legtöbb közlekedési helyzetben az elindulás-megállás hosszirányú irányításon túl szükség van a jármű sebességének folyamatos változtatására, megválasztására. Ezekben a helyzetekben figyelembe kell venni a jármű menetdinamikai tulajdonságait, a környezeti feltételeket és menetkényelmet is. A kiírt szakdolgozat témában a feladat egy adott útvonalhoz a sebességprofil meghatározása, illetve az ezt elvégző algoritmus fejlesztése.
K-48	Dinamikus pályatervezés változó környezetben	GJT; Nyerges Ádám	Az autonóm járművek útvonaltervezési folyamatában fontos követelmény a változó környezethez való alkalmazkodás. A környezet változhat a közlekedés többi részvevőjének a mozgása miatt is és váratlan, előre nem feltétlen érzékelhető akadány miatt is. Ilyenkor a trajektóra tervezési folyamatnak természetesen alkalmazkodnia kell a változásokhoz, azaz új pályageometriát kell létrehozni szükség esetén új sebességprofittal. A kiírt szakdolgozat témában rendelkezésre álló változó környezetben kell egy pályatervező algoritmust fejleszteni.
K-49	Parkolás manőver tervezése	GJT; Nyerges Ádám	Az autonóm parkolás folyamata a következő részekből áll: parkolóhely környezet ismerete, parkolóhelyek detektálása, parkolóhely foglaltság felismerése, parkoláshoz szükséges útvonaltervezés, parkolás végrehajtása. Mindezen feladatok megtervezése során az automatizált jármű irányítási rendszerének minden szintje megismerhető. A kiírt szakdolgozat témában a feladat egy olyan algoritmus fejlesztése, mely mindezeket képes egymás után végrehajtani, az algoritmus tesztelésére pedig lehetőség van valós környezeti feltételek között is.
K-50	A zalaegerszegi tesztpálya modellezési lehetőségeinek kutatása PreScan vagy Vires környezetben	GJT; Nyerges Ádám	Az autonóm járművek szimulációs lehetőségeit nagy mértékben megkönnyítik a legújabb témaspecifikus szimulációs szoftverek. A kutatási téma keretében az épülő zalaegerszegi tesztpálya elemét kell modellezni PreScan vagy Vires szimulációs rendszerben. A cél a valós környezetben lévő tesztesetek modellezése, ezáltal hatékonyabbá téve a járműteszteket.
K-51	Autonóm járművek szenzorozottságának vizsgálata PreScan vagy Vires környezetben	GJT; Nyerges Ádám	A legújabb autonóm közlekedés specifikus szimulációs szoftverek a járműirányítási hurok minden egyes elemének a szimulációját lehetővé teszik. A kutatási téma keretében egy autonóm jármű környezetérzékelését kell PreScan vagy Vires környezetben modellezni és megvizsgálni.
K-52	Autonóm jármű funkciók modellezése PreScan vagy Vires környezetben	GJT; Nyerges Ádám	A legújabb autonóm közlekedés specifikus szimulációs szoftverek a járműirányítási hurok minden egyes elemének a szimulációját lehetővé teszik. A kutatási téma keretében egy autonóm jármű valamely megvalósított önzvezető funkcióját kell PreScan vagy Vires környezetben modellezni és megvizsgálni, optimalizálni.
K-53	Autonóm jármű trajektória tervezése és követése PreScan vagy Vires környezetben és a valóságban	GJT; Nyerges Ádám	A legújabb autonóm közlekedés specifikus szimulációs szoftverek a járműirányítási hurok minden egyes elemének a szimulációját lehetővé teszik. A kutatási téma keretében egy autonóm jármű útvonaltervezését és útvonalkövetését kell PreScan vagy Vires környezetben modellezni és megvizsgálni.

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén
 Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Sorszám	Kutatási téma	Tanszék, Felelős	Kutatási téma rövid kifejtése
K-54	Hibrid járműmodell szimuláció és járműenergetikai vizsgálat (GT-Suite)	GJT; Nyerges Ádám	A különféle hajtásrendszerek további hatékonyságjavítása és környezetbarátabbá tétele egy nagyon alapos energetikai vizsgálat után lehetséges. Az egyes hajtásrendszerek hatákonysága a különféle üzemállapotokban jelentősen változik, egy hibrid hajtásrendszer összehangolása így igen összetett feladat.
K-55	Hosszirányú járműkontroll stratégiák, járműsebesség szabályzók vizsgálata és értékelése	GJT; Vass Sándor	A hosszirányú járműkontroll megfelelő működése az automatizált és autonóm járművek egyik alapvetése. Annak érdekében, hogy a gyakorlatban is egy megbízhatón, gyorsan és pontosan működő szabályozás valósuljon meg, szükséges a szakirodalomban fellelhető kontroll stratégiák kutatása, osztályozása és értékelése a különböző felhasználási területek szerint. A feldolgozott hosszirányú szabályozók közül adott szempontok alapján az optimálisat kell kiválasztani.
K-56	Fékvezérlési stratégiák és módszerek, a fékvezérlés kidolgozása demonstrációs járműnél	GJT; Vass Sándor	A lassítási igény alapján történő fékvezérlés a hosszirányú járműkontroll egy fontos része. Emiatt szükséges a szakirodalomban megtalálható fékvezérlési stratégiák kutatása és az adott szempontok alapján legmegfelelőbb vezérlő kiválasztása és alkalmazása a demonstrációs jármű elektromechanikusan működtethető fékberendezésén.
K-57	Motorvezérlési stratégiák autonóm járműveknél, demonstrációs jármű motorvezérlésének kidolgozása	GJT; Vass Sándor	A gyorsítási igény alapján történő motorvezérlés a hosszirányú járműkontroll egy fontos része. Emiatt szükséges a szakirodalomban megtalálható motornyomaték vagy fordulatszám vezérlési stratégiák kutatása és az adott szempontok alapján legmegfelelőbb vezérlő kiválasztása és alkalmazása a demonstrációs jármű elektromosan vezérelhető belsőégésű motorjánál.
K-58	Rádiós távirányító alkalmazási lehetőségének vizsgálata demonstrációs járműnél, a távirányítás megvalósítása	GJT; Vass Sándor	Rádiós távirányítás megvalósítása a demonstrációs járművön egy meglévő távirányító segítségével. A rádiófrekvenciás adatátvitel lehetőségeinek vizsgálata és megvalósítása a demonstrációs járművön.
K-59	Járműdinamikai modellek felépítése Matlab környezetben trajektóriakövetési feladatok testeléséhez	GJT; Domina Ádám	Különböző, kinetikát és kinematikát egyaránt tartalmazó járműdinamikai modellek implementálása MATLAB Simulink környezetben. Az elkészült modellek alkalmazása a SMART demonstrációs jármű mozgásának szimulálására, trajektóriakövetési feladatok ellátásához.
K-60	Gépjármű kormányrendszer modellezése	GJT; Bárdos Ádám	Autonóm járművek megvalósításának egyik kulcseleme a jármű keresztirányú mozgásának precíz szabályozása. Ez a kormányzott kerekek elforgatásával történik a kormányrendszer, mint beavatkozó által. Eppen ezért a jármű viselkedésének pontos szimulációjához, a kormányrendszer analizéséhez és az esetleges szabályzótervezéshez elengedhetetlen a rendszer modellezése. A diplomamunka célja egy kormányrendszer fizikai alapokon nyugvó modelljének megalkotása, paraméter identifikációja, majd SIL környezetben implementálva teljes járműmodellel csatolt szimulációban való vizsgálata, esetleges járműves mérésekkel való validációja.
K-61	Vertikális és horizontális jelzésrendszerek hibáinak feltárása és osztályozása a tesztkörnyezet kialakításához	GJT; Lengyel Henrietta	A vízszintes és függőleges jelek felismerése és nyomon követése sok nehézséget okozhat az autonóm rendszerek számára. A környezeti feltételek, a deformitás és a minőség befolyásolja a jelek észlelését. A biztonságos utazáshoz fontos, hogy felismerjük a csendes-jól jelző rendszereket. Manapság néhány fejlesztő olyan forgalmi jelet fejlesztett ki, amelyet autonóm járművek használhatnak. A számítógépes azonosítás további fejlesztésre szorul, mivel meg kell vizsgálni azokat az eseteket, amikor a forgalmi jelek eltorzulnak vagy helytelenül vannak elhelyezve. Vizsgálatunkban összegyűjtöttük a különböző észlelési módszerek és lehetőségek előnyeit és hátrányait.
K-62	Autonóm járművek lehetőségei és kihívásai a szállítmányozásban	KUKG; Dr. Mészáros Ferenc	A kutatás elsősorban a közúti, de másodsorban a többi alágazat szállítmányozói és fuvarozói szempontból történő automatizálásának lehetőségeit és kihívásait célozza feltárni. Ehhez hasonlóan a feladat részét képezi az árutovábbítás további érdekelt feleinek elemzése és értékelése is: közvetlenül a megbízó és a címzett, de közvetetten a kapcsolódó vagy kiegészítő szolgáltatásokat nyújtó érintettek (vámhatóság, vámügynökségek, pénzügyintézetek, biztosító társaságok stb.).
K-63	Heurisztikus optimalizálási módszerek összehasonlítása	KUKG; Dr. Esztergár-	A városi környezetben egyre növekvő érdeklődés fedezhető fel a tevékenységek flexibilis megvalósítására és ezzel együtt az utazási idő potenciális

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén
 Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Sorszám	Kutatási téma	Tanszék, Felelős	Kutatási téma rövid kifejtése
		Kiss Domokos	csökkentésére. Az egyes tevékenységek térbeli és időbeli flexibilitásának kihasználásával a napi tevékenységi láncok optimalizálhatóak. A feladat célja heurisztikus optimalizálási módszerek alkalmazhatóságának vizsgálata és ezen algoritmusok eredményeinek összehasonlítása különböző közlekedési módok esetében.
K-64	Heurisztikus optimalizálási módszerek összehasonlítása	KUKG; Dr. Esztergár-Kiss Domokos	A napi tevékenységi láncok flexibilis igénypontok bevezetésével optimalizálhatóak. Az optimalizálás az egyes tevékenységek sorrendjének, időpontjának és helyszínének megváltoztatásával érhető el, melyhez a TSP-TW (Traveling Salesman Problem-Time Window) módszer használható. A feladat célja az optimalizáló algoritmus továbbfejlesztése, különös tekintettel az autonóm és elektromos járművek beillesztésére a tevékenységi láncba, illetve az optimalizációs algoritmusba.
K-65	Mobilitási csomagok képzési lehetőségeinek vizsgálata	KUKG; Dr. Esztergár-Kiss Domokos	A fejlett mobilitási szolgáltatások integrálják a különböző szolgáltatók utazási, foglalmi és díjfizetési információit, azonban ennek a gyakorlati megvalósítása bonyolult folyamat. A szolgáltatók által kínált lehetőségekből mobilitási csomagok képezhetőek, melyek különböző közlekedési módokat és azok használati idejét tartalmazzák. A feladat célja a mobilitási csomagok meghatározási módszerének továbbfejlesztése, figyelembe véve a különböző utascsoportok igényeit és új közlekedési módok elterjedését, mint az autonóm járművek.
K-66	Multimodális utazástervező rendszerek értékelése	KUKG; Dr. Esztergár-Kiss Domokos	A fejlett utazástervező szolgáltatások számos területen megkönnyítik a városi utazók közlekedési igényeinek kielégítését, azonban ezek funkcionalitása nem áll mindig összhangban az utazói elvárásokkal, különös tekintettel az egyes utascsoportok közötti eltérésekre. A feladat célja egy bővített szempontrendszer definiálása és egy kvantitatív értékelési módszer kidolgozása, mely alkalmas multimodális utazástervező rendszerek értékelésére és összehasonlítására, különös tekintettel az autonóm járművek használatából adódó változásokra.
K-67	Autonóm és intelligens közlekedési rendszerekkel foglalkozó projektek áttekintése és kutatási irányok meghatározása	KUKG; Dr. Esztergár-Kiss Domokos	Az intelligens közlekedési rendszerek fejlődése és az autonóm járművek térnyerése miatt szükséges a nemzetközi kutatási programok szisztematikusan áttekintése és releváns kutatási irányok szerinti csoportosítása. A feladat célja a nemzetközi kutatási programokban megvalósult projektek eredményeinek összegyűjtése és kategorizálása előre definiált szempontok szerint, illetve ezek alapján jövőbeli kutatási irányok meghatározása az autonóm járművek és intelligens megoldások területén.
K-68	BME campuson belüli és környéki kerékpárhálózat és információs rendszer fejlesztési javaslatainak kidolgozása	KUKG; Földes Dávid	A jelenlegi kerékpárhálózat felmérése, a konfliktuspontok feltárása. Új útvonalak vizsgálata és kijelölése. A jelenlegi kerékpárközlekedés információs rendszerének feltérképezése, a hiányosságok beazonosítása. Javaslat kidolgozása a kerékpárhálózat és a kapcsolódó információs rendszer fejlesztésére.
K-69	Az elektromos teherjárművek alkalmazása a logisztikai rendszerekben	KUKG; Dr. Csiszár Csaba	A kutatási kérdések: várhatóan hogyan változik a technológia; hogyan ütemezhető a töltés és az hogyan befolyásolja ez a fuvarszervezést. Feladatok: a működési jellemzők, kihívások összefoglalása; a töltési helyszíneket és a töltőpontok számát meghatározó módszer kidolgozása; a töltéstervezést és a fuvarszervezést támogató információs rendszer modelljének kidolgozása; működési költségek összehasonlítása a „hagyományos” járművekkel.
K-70	Az autonóm járművekre épülő mobilitási szolgáltatások modellje	KUKG; Dr. Csiszár Csaba	A kutatási kérdés: hogyan modellezhető a mobilitási szolgáltatáshoz tartozó információs rendszer. Feladatok: a mobilitás, mint szolgáltatás legjobb gyakorlatainak multikritériumos összehasonlítása. A funkciók azonosítása és leírása (üzemeltetői oldal, utazói oldal). Egyes funkciók részletes kidolgozása. A csomagszállítási szolgáltatás információs rendszerének kidolgozása.
K-71	A közúti pályafenntartás informatikai fejlesztése	KUKG; Dr. Csiszár Csaba	A kutatás célja egy okos eszközöket és intelligens járműveket, mint mérőrendszereket alkalmazó, valós idejű közúti burkolat- és pályaalapot adatokat gyűjtő, tároló, rendszerező és értékelő információs rendszer kialakítása. A rendszer segítségével és alkalmazásával lehetőség nyílik a hagyományos utak, illetve később az okos utak folyamatos monitoring tevékenységére, mellyel a pályafenntartási munkákat hatékonyan lehet elvégezni.

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén

Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Sorszám	Kutatási téma	Tanszék, Felelős	Kutatási téma rövid kifejtése
K-72	Tömegrendezvények gyalogos mozgásának vizsgálata és befolyásolási módszerei	KUKG; Dr. Csiszár Csaba	A tömegrendezvények megközelítése és az azokon belüli mozgás együttesen jelentős terhelést jelent rövid idő alatt a gyalogos hálózaton. A kapacitások meghatározása összetett tervezési és üzemeltetési feladat. Feladatok: látogatók szükségleteinek feltárása és prioritizálása; a döntéseiket befolyásoló tényezők feltérképezése. A rendezvény környezetéből adódó sajátos problémák azonosítása, azokra adott válaszok kidolgozása (pl. információs szolgáltatások).
K-73	Elektromos járművek üzemeltetési módszereinek fejlesztése	KUKG; Dr. Csiszár Csaba	Új technológiák és üzemeltetési módszerek szükségesek a speciális kihívások kezelésére (pl. a hűtött árut szállító kamionok töltése a parkolóhelyeken). Feladatok: a töltési megoldások elemzése, értékelése; telepítési és üzemeltetési javaslatok kidolgozása. A különböző forrásokból rendelkezésre álló üzemeltetési adatok (fedélzeti egység, okostelefonos alkalmazás, töltő infrastruktúra) elemzése, új összefüggések (pl. töltési szokások, térbeli jellemzők) feltárása.
K-74	Elektromos járművek töltési folyamatainak szabályozása az információs szolgáltatások fejlesztésével	KUKG; Dr. Csiszár Csaba	A töltőhálózat (smart grid) és a járművek közötti energiaáramlás új módszerek alapján kezelhető hatékonyan. A kutatás célja az elektromos járművek töltésében érintett szereplők közötti kommunikáció, továbbá adatcsere egyszerűsítésére létrehozott, egységes információs rendszer kidolgozása. A rendszer segítségével, valamint a hozzá tartozó alkalmazással a felhasználó szempontjából releváns információs szolgáltatások és funkciók hozzáférhetőek.
K-75	BME campuson belüli autonóm autóbussz rendszer kialakításának feltételei, lehetséges scenario-k elemzése	KUKG; Dr. Csiszár Csaba	Az egyetem területén belüli útvonalak kialakításának lehetősége figyelembe véve a felhasználók honnan-hová utazási igényeit. A járművek önműködési funkcióinak vizsgálata, a szükséges feltételek meghatározása. Az önműködő járművekkel szembeni felhasználói igények felmérése. A lehetséges járműtípusok felmérése, az üzemeltetés feltételeinek vizsgálata.
K-76	Földi és automatív lézerszkennelés összehasonlító vizsgálata	ÉMK FMT; Dr. Barsi Árpád	Mintaterület földi (TLS) szkennelésével és járműfedélzeti lidar segítségével nyert pontfelhők geometriai és statisztikai vizsgálata, az összekapcsolásuk lehetőségének tanulmányozása
K-77	Az OpenX modellezési család használatának lehetőségei	ÉMK FMT; Dr. Barsi Árpád	Az OpenDrive-OpenCRG-OpenScenario modellcsalád használata, adatfeltöltésének lehetőségei, bővítésének vizsgálata
K-78	HD térképi adatbázis frissítési lehetőségei fedélzeti kamerák segítségével	ÉMK FMT; Dr. Barsi Árpád	A járművekre szerelt fedélzeti kamerák képeinek kiértékelésével a korábban már létrehozott HD térkép állapotának ellenőrzése, a változások detektálása és a térkép frissítése
K-79	Biológiai megközelítésen alapuló multimodális jelzésrendszer koncepciójának kialakítása	GPK; Dr. Korondi Péter	Az önjáró autók utakon való megjelenésekor várható átmeneti időszakban önjáró és sofőr által vezetett autók is forgalomban lesznek. Ez az időszak szükségessé teszi az önjáró autók kommunikációs jelzéseinek kidolgozását, melyekkel a más autókban ülő emberi sofőrökkel eredményesen tudnak kommunikálni. Ezt követően is fontos lesz a közlekedésben résztvevő, sérülékenyebb felekkel való kommunikáció (gyalogosok, kerékpárosok, motorkerékpárosok). Ez a kommunikáció hagyományosan emberek között zajlik (pl. sofőr int a gyalogosnak, hogy átmehet a gyalogátkelőn), ennek az alternatíváját kell kialakítanunk úgy, hogy az autó megfelelő jelzéseket adjon ki, és képes is legyen a fontosabb, ember általi jelzések megértésére.

SZÉCHENYI 2020

MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A projekt címe: Tehetséggondozás és kutatói utánpótlás fejlesztése autonóm járműirányítási technológiák területén
Azonosítószám: EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00001

Szakmai program szervezési feladatok

Sorszám	Téma	Felügyelő oktató
Sz-1	Szakmai programok előadások és üzemlátogatás szervezése a közlekedéstechnika területén	Dr. Tóth János
Sz-2	Szakmai programok előadások és üzemlátogatás szervezése a járműtechnika területén	Harth Péter
Sz-3	Szakmai programok előadások és üzemlátogatás szervezése a logisztika területén	Dr. Bóna Krisztián
Sz-4	Szakmai programok előadások és üzemlátogatás szervezése az autonóm járművek területén	Bécsi Tamás