

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

KANDÓ KÁLMÁN DOKTORI ISKOLA

KÉPZÉSI TERVE

A képzési terv kialakításakor figyelembevételre került, hogy az immár **közlekedés és járműtudomány** területen működő Kandó Kálmán Doktori Iskola a korábbi Kandó Kálmán Gépészeti Tudományok (Járművek és mobil gépek) (korábban Multidiszciplináris Műszaki Tudományok) Doktori Iskola átalakításával, s egyúttal a Baross Gábor Közlekedéstudományok Doktori Iskola jogutódjaként jött létre. Ennek megfelelően a közlekedéstudomány – értelmezésünk szerint –magában foglalja a kapcsolódó logisztikai, valamint a gépészeti (járműtechnikai) tudományok vonatkozó elemeit is.

A doktori iskolában folyó képzés szervesen illeszkedik a BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Karának jelenlegi alap- és mesterképzési szakain folyó közlekedésmérnöki, logisztikai mérnöki és járműmérnöki képzéséhez, mintegy ezekre épül. A képzés elmélyítő jelleggel kettő lényeges területet fog át: magas szintű természettudományi alapismereteket, illetve magas szintű elméleti szakismereteket, szaktárgyakat a gépészeti (járműtechnikai) tudományok (járművek, mobil gépek), a közlekedéstudomány és a logisztikai tudomány területéről.

1. Természettudományi alapismeretek (alaptárgyak)

A képzés célja magas szintű ismereteket nyújtani a modern matematika, mechanika, anyagtudomány, rendszerelmélet, irányításelmélet, informatika, operációkutatás, rendszeroptimalási, döntés-előkészítési és tervezéseméleti eljárások, stb. témakörében.

2. Szakmai alapozás (szaktárgyak)

A cél a közlekedés, a logisztika és a gépészet (járművek és mobil gépek) tudományának szerves ötvöződését figyelembe véve, magas szintű szakmai ismereteket nyújtani a közlekedési-szállítási és logisztikai folyamatok/rendszerek, illetve az ezeket lebonyolító/támogató eszközök elméleti, tervezési, vizsgálati, modellezési, valamint kísérleti és mérési problémáiról. Itt kell rámutatni arra, hogy a járművek és mobil gépek tudományterülete inherens kapcsolatban áll a közlekedés- és a logisztikai tudománnyal, és hogy a járművek és szállítóberendezések szűkebb műszaki problémái mennyire elválaszthatatlan összefüggésben vannak a közlekedési és logisztikai rendszerproblémákkal.

A tanterv struktúráját az alábbi táblázat mutatja.

Kreditszámok	Félév									
	1	2	3	4	Komplex Vizsga	5	6	7	8	
Kutatási Alapismeretek	3									
Alaptárgy	Összesen min. 16 kredit értékben									
Szaktárgyak	Összesen min. 17 kredit értékben									
Oktatási tevékenység	6	6	6	6		4	4			
Kutatási Előrehaladási jelentés	5	5	5	5		5	5	5	5	
Önálló kutatási tevékenység	10	10	10	10		21	21	25	25	
Σ kredit (a 8 képzési szemeszterre összesen 240 kreditpont)	30	30	30	30		30	30	30	30	
	min. 22	min. 22	min. 22	min. 22		min. 22	min. 22	min. 22	min. 22	
	max. 45	max. 45	max. 45	max. 45		max. 45	max. 45	max. 45	max. 45	

Megjegyezzük, hogy a tanterv kialakításában a *képzés nagyfokú rugalmasságának* biztosítása fontos szempontként szerepelt, kapcsolódva a BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Karán folyó, és a MAB által lefolytatott akkreditációs eljárás által *kiválóan* minősített graduális képzés jól bevált tantervéhez.

1. Alaptárgyak

Neptun Kód	Tárgy neve	Kr
BMEKORHD013	Aerodinamika PhD	4
BMEKORHD010	Alkalmazott Hőtan II PhD	4
BMEKORHD003	Alkalmazott Hőtan PhD	4
BMEKOJSD001	Analitikus mechanika	4
BMEKOVJD001	Analitikus módszerek a rendszertechnikában I.	4
BMEKOVJD002	Analitikus módszerek a rendszertechnikában II.	4
BMEKOVJD003	Analitikus módszerek a rendszertechnikában III.	4
BMEKOGGD001	Anyagtudomány	4
BMEKOKAD006	Diszkrét és hibrid diagnosztikai és irányítórendszerek	4
BMEKOGJD003	Elektronikusan szabályozott járműrendszerek PhD	4
BMEKORHD018	Fejlesztések, filozófiai, módszerek	4
BMEKOKKD007	Financing Transport Infrastructure	4
BMEKOVJD018	Funkcionálanalízis mérnököknek	4
BMEKOGED004	Gépszerkezettan I. PhD	4
BMEKOGED005	Gépszerkezettan II. PhD	4
BMEKORHD012	Hidrodinamika PhD	4
BMEKORHD004	Hő- és áramlástan num. módszerei	4
BMEKORHD019	Innovációs folyamatok a légiközlekedésben	4

BMEKOGGD003	Járműgyártás és javítás	4
BMEKOGTD013	Járműgyártás folyamatai	4
BMEKOGTD014	Járműgyártó rendszerek	4
BMEKORHD005	Járműipari áramlásmodellezés	4
BMEKOVJD007	Járműrendszerdinamika I.	4
BMEKOVJD008	Járműrendszerdinamika II.	4
BMEKOVJD014	Járműrendszerdinamika III.	4
BMEKOGGD002	Járműszerkezeti anyagok	4
BMEKOALD002	Képfeldolgozás	4
BMEKOJSD002	Képlékeny alakváltozások mechanikája	4
BMEKOMED030	Kontinuummechanika	4
BMEKOKGD006	Közlekedésgazdaságtan I. PhD	4
BMEKOKGD007	Közlekedésgazdaságtan II. PhD	4
BMEKOKUD014	Logisztikai informatika (PhD)	4
BMEKOKAD003	Matematikai módszerek I.	4
BMEKOKAD007	Matematikai módszerek II.	4
BMEKOGED007	Mérő- és Adatgyűjtő Rendszerek PhD	4
BMEKOKAD001	Modern irányításelmélet I.	5
BMEKOKAD002	Modern irányításelmélet II	5
BMEKOJSD003	Nemlineáris mechanikai lengések	4
BMEKOEAD009	Numerikus módszerek I.	4
BMEKOEAD010	Numerikus módszerek II.	4
BMEKOALD001	Operációkutatás a logisztikában	4
BMEKOMED029	Rugalmas szerkezetek dinamikai stabilitása	4
BMEKORHD020	System Engineering	4
BMEKOJSD004	Szilárd kontinuumok mechanikája	4
BMEKOEAD011	Szimulációs rendszerek és szoftverek	4
BMEKOVJD009	Sztocasztikus folyamatok a rendszerdinamikában I.	4
BMEKOVJD010	Sztocasztikus folyamatok a rendszerdinamikában II.	4
BMEKOVJD011	Sztocasztikus folyamatok a rendszerdinamikában III.	4
BMEKORHD021	Üzemeltetéselmélet	4

2. Szaktárgyak

Neptun Kód	Tárgy neve	Kr
BMEKOALD003	A kereslettervezés korszerű módszerei	3
BMEKOALD008	A készlettervezés korszerű módszerei	3
BMEKORHD024	Airworthiness	3
BMEKOEAD001	Anyagmozgató rendszerek automatizálása	3
BMEKOEAD002	Anyagmozgatógépek tervezése és vizsgálata	3
BMEKOGJD013	Belsőégésű motorok reakciófolyamatai.	3
BMEKOALD004	Biometrikai személyazonosítás számítógépes rendszerekben	3
BMEKOALD005	Csomagolástechnika	3
BMEKOKAD015	Diszkrét eseményű rendszerek és közlekedési alkalmazásai	3
BMEKOEAD004	Építőgépek üzeme	3
BMEKORHD016	Fejlesztések tervezése, irányítása PhD	3
BMEKOGTD016	Felületi technológiák	3

BMEKORHD023	Flight Physics	3
BMEKOKKD009	Forgalomtechnika (PhD)	3
BMEKOKAD010	Fuzzy logika és lehetőségelmélet PhD	3
BMEKOGJD004	Gépjárműrendszerek dinamikája PhD	3
BMEKOGED002	Géptervezés I. PhD	3
BMEKOGED003	Géptervezés II. PhD	3
BMEKOGTD018	Gyártásautomatizálás	3
BMEKOGTD004	Gyors prototípusgyártás	3
BMEKOGED006	Hajtástechnika PhD	3
BMEKOGJD011	Hőerőgépek mérés technikája I.	3
BMEKOGJD014	Hőerőgépek mérés technikája II	3
BMEKOVJD017	Járműdiagnosztika és járműmegbízhatóság	3
BMEKOKAD014	Járműdinamikai rendszeridentifikáció	3
BMEKOKAD008	Kockázat és biztonságintegritás a közlekedésben	3
BMEKOKUD008	Közlekedési hálózattervezés (modellek) (PhD)	3
BMEKOKUD002	Közlekedési informatika (PhD)	3
BMEKOKUD007	Közlekedési rendszertervezés (PhD)	3
BMEKOKUD003	Közlekedési technológia (PhD)	3
BMEKOKUD023	Közúti telematikai rendszerek PhD	3
BMEKOKAD004	Kutatási alapismeretek	3
BMEKOGTD003	Lézertechnológiák	3
BMEKOKUD022	Logisztikai rendszerek (PhD)	3
BMEKOKKD004	Menedzsment módszerek a közlekedésben	3
BMEKOKKD005	Műszaki-gazdasági elemzés a közlekedésben-logisztikában	3
BMEKORHD022	Propulzió	3
BMEKORHD014	Repülés Szimulátorok II PhD	3
BMEKOKAD013	Statisztikai rendszeridentifikáció és időanalízis	3
BMEKOGJD010	Szabályozott járműdinamikai rendszerek I. PhD	3
BMEKOGJD001	Szabályozott járműdinamikai rendszerek II. (PhD)	3
BMEKOALD006	Szállítási logisztika	3
BMEKOKUD021	Személyközlekedési rendszerek (PhD)	3
BMEKOGTD017	Technológiai diagnosztika	3
BMEKOKKD006	Transport Infrastructure and Regional Development	3
BMEKOGTD005	Tribológia	3
BMEKOKAD005	Vasúti forgalomirányítás technikai eszközei	3
BMEKOKKD010	Vasúti üzemtan (PhD)	3
BMEKORHD001	Advance Aerodynamics PhD	2
BMEKORHD027	Aeroelasztikus jelenségek	2
BMEKOKAD012	Alkalmazott valószínűségelmélet és folyamatstatisztika PhD	2
BMEKOGED001	CAD/CAM rendszerek PhD	2
BMEKORHD028	Conflict Detection	2
BMEKOKAD009	Dinamikus rendszerek paraméterének becslése	2
BMEKOKUD009	Forgalomtechnika (modellezés) (PhD)	2
BMEKOGJD005	Intelligens jármű-út rendszerek PhD	2
BMEKOGTD015	Járműipari kötéstechológiák	2
BMEKOKAD011	Járműstatisztika	2
BMEKOEAD016	Kísérleti modélelemzés I.	2

BMEKOEAD017	Kísérleti modélelemzés II.	2
BMEKORHD015	Környezetvédelem a Légiközlekedésben PhD	2
BMEKOKUD020	Közlekedés környezeti hatásai	2
BMEKOKUD004	Közlekedési adatbázisok tervezése (PhD)	2
BMEKOVJD019	Közlekedési energetikai és környezetterhelési folyamat szim.	2
BMEKOVJD013	Kutatási Módszertan PhD	2
BMEKORHD025	Légi mérések	2
BMEKORHD029	Légiközlekedési veszélyhelyzetek kezelése	2
BMEKOVJD016	Levegőtisztaság-védelem a közlekedésben	2
BMEKOVJD020	MATLAB-Simulink Jáműrendszeralízis	2
BMEKORHD009	Repülés szimulátorok I PhD	2
BMEKORHD017	Repülésbiztonság PhD	2
BMEKOKUD011	Üzemszervezés (PhD)	2
BMEKOKUD006	Vállalati logisztika (PhD)	2
BMEKOMED019	Válogatott fejezetek az asztrodinamikából (PHD)	2
BMEKORHD008	Végelem módszer az áramlástanban és a mechanikában II.	2

A KOMPLEX VIZSGA

A komplex vizsgára bocsátás feltétele a doktori képzés első négy félévében legalább 120 kredit teljesítése és valamennyi, a doktori iskola képzési tervében előírt „képzési kredit” megszerzése (kivéve a doktori fokozatszerzésre egyénileg felkészülő, akinek hallgatói jogviszonya a komplex vizsgára történő jelentkezéssel és annak elfogadásával jön létre).

A komplex vizsgát nyilvánosan, bizottság előtt kell letenni.

- A vizsgabizottság legalább három tagból áll, a tagok legalább egyharmada nem áll foglalkoztatásra irányuló jogviszonyban a doktori iskolát működtető intézménnyel.
- A vizsgabizottság elnöke egyetemi tanár vagy Professor Emeritus vagy MTA Doktora címmel rendelkező oktató, kutató.
- A vizsgabizottság valamennyi tagja tudományos fokozattal rendelkezik.
- A témavezető szavazati joggal nem rendelkező tagja a bizottságnak.
- A témavezető a vizsga előtt legalább egy héttel elektronikus formában eljuttatja a bizottság elnökének a hallgató teljesítményének témavezetői értékelését.

A komplex vizsga két részből áll: az egyik részben a vizsgázó elméleti felkészültségét mérik fel („elméleti rész”), a másik részben a vizsgázó tudományos előrehaladásáról és jövőbeli terveiről ad számot („disszertációs rész”).

A komplex vizsga elméleti részében a vizsgázó két tárgyból tesz (Alaptárgy és Szaktárgy) vizsgát. A tárgyak listáját a doktori iskola képzési terve tartalmazza, és elérhető a doktori iskola honlapján.

A komplex vizsga második részében a vizsgázó előadás formájában ad számot szakirodalmi ismereteiről, beszámol kutatási eredményeiről, ismerteti a doktori képzés má-

sodik szakaszára vonatkozó kutatási tervét, valamint a disszertáció elkészítésének és eredményei publikálásának ütemezését. Előadásában kitér eredményeinek tudományos jelentőségére és innovációs tartalmára, illetve – amennyiben releváns – a kutatás technológiai motivációira, valamint az eredmények gyakorlati alkalmazhatóságra. A vizsgázó a vizsga előtt legalább egy héttel elektronikus formában benyújtja a bizottság számára az eddig elért eredményeinek rövid összefoglalását, valamint a publikálásra beküldött, illetve megjelent cikkeit.

A vizsgabizottság tagjai külön-külön értékelik a vizsga elméleti és disszertációs részét. A komplex vizsga sikeres, amennyiben a bizottság tagjainak többsége mindkét vizsgarészt sikeresnek ítélte. Sikertelen elméleti vizsgarész esetén a vizsgázó az adott vizsgaidőszakban további egy alkalommal megismételheti a vizsgát a nem teljesített tárgy(ak)ból. A vizsga disszertációs része sikertelenség esetén az adott vizsgaidőszakban nem ismételtető.

A komplex vizsgáról szöveges értékelést is tartalmazó jegyzőkönyv készül. A vizsga eredményét a szóbeli vizsga napján ki kell hirdetni.

A komplex vizsga eredménye nem számít bele a doktori fokozat minősítésének kialakításába, de sikeres teljesítése a képzés második szakaszába történő belépés feltétele.

Budapest, 2016. május 12.

Dr. Bokor József
a Doktori Iskola vezetője