Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedésmérnöki mesterképzési szak
Mintatanterv és tantárgyi adatlapok

Érvényes:
2025/26/1 félévtől

Kód:
6-MK_közös_2025

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedésmérnöki mesterképzési szak mintatanterve

Februári indulás:

1./tavasz	2./ősz	3./tavasz	4./ősz
Intelligens közlekedési rendszerek BMEKOKKMSK1003-00 2 0 2 f 5 SZT KTKG	Közlekedés üzemtan BMEKOKKMSK2001-00 2 2 0 v 5 SZT KTKG	Közlekedési projektirányítás BMEKOKKMSK3001-00 2 0 0 f 3 SZT KTKG	Kötelezően választható GH (MSc) 2. BMEGT% 1 1 0 f 3 KV GTK
Döntéselőkészítő matematikai módszerek BMEKOKKMSK1002-00 3 1 0 f 6 SZT KTKG	Közlekedési informatika BMEKOKKMSK2004-00 2 0 2 v 5 SZT KTKG	Szakos kötelezően választható BMEKO% 1 1 0 f 3 SZK	Szabadon választható 1. BME% 2 0 0 f 3 SZV
Személyközlekedési rendszerek BMEKOKKMSK1004-00 2 2 0 v 5 SZT KTKG	Közlekedési áramlatok BMEKOKKMSK2003-00 2 1 0 f 4 SZT KTKG	Kötelezően választható GH (MSc) 1. BMEGT% 1 1 0 f 3 KV GTK	Szabadon választható 2. BME% 2 0 0 f 3 SZV
Közlekedésgazdaságtan M BMEKOKKMSK1001-00 1 1 0 v 4 SZT KTKG	Közlekedésbiztonság M BMEKOKKMSK2002-00 2 1 0 f 4 SZT KTKG	Specializáció 2 v 2 1 1 f 6 SP	Specializáció 3 f 2 1 1 f 6 SP
Közlekedési automatika M BMEKOKJMSK1001-00 3 2 0 f 6 SZT KJIT	Specializáció 1 v v f 4 3 1 f 12 SP	Diplomamunka 1. BMEKO__MSK3551-00 0 8 0 f 15 ÖP	Diplomamunka 2. BMEKO__MSK4551-00 0 8 0 f 15 ÖP
Kötelezően választható term.tud (MSc) BMETE% 3 0 0 f 4 KV TTK		Szakmai gyakorlat BMEKO__MSM4501-00 4 hét 0 0 a 0 KR	

Szeptemberi indulás:

1./ősz	2./tavasz	3./ősz	4./tavasz
Közlekedés üzemtan BMEKOKKMSK2001-00 2 2 0 v 5 SZT KTKG	Intelligens közlekedési rendszerek BMEKOKKMSK1003-00 2 0 2 f 5 SZT KTKG	Szakos kötelezően választható BMEKO% 1 1 0 f 3 SZK	Közlekedési projektirányítás BMEKOKKMSK3001-00 2 0 0 f 3 SZT KTKG
Közlekedési informatika BMEKOKKMSK2004-00 2 0 2 v 5 SZT KTKG	Döntéselőkészítő matematikai módszerek BMEKOKKMSK1002-00 3 1 0 f 6 SZT KTKG	Kötelezően választható GH (MSc) 1. BMEGT% 1 1 0 f 3 KV GTK	Kötelezően választható GH (MSc) 2. BMEGT% 1 1 0 f 3 KV GTK
Közlekedési áramlatok BMEKOKKMSK2003-00 2 1 0 f 4 SZT KTKG	Személyközlekedési rendszerek BMEKOKKMSK1004-00 2 2 0 v 5 SZT KTKG	Szabadon választható 1. BME% 2 0 0 f 3 SZV	Szabadon választható 2. BME% 2 0 0 f 3 SZV
Közlekedésbiztonság M BMEKOKKMSK2002-00 2 1 0 f 4 SZT KTKG	Közlekedésgazdaságtan M BMEKOKKMSK1001-00 1 1 0 v 4 SZT KTKG	Specializáció 3 f 2 1 1 f 6 SP	Közlekedési automatika M BMEKOKJMSK1001-00 3 2 0 f 6 SZT KJIT
Specializáció 1 v v f 4 3 1 f 12 SP	Kötelezően választható term.tud (MSc) BMETE% 3 0 0 f 4 KV TTK	Diplomamunka 1. BMEKO__MSK3551-00 0 8 0 f 15 OP	Diplomamunka 2. BMEKO__MSK4551-00 0 8 0 f 15 OP
	Specializáció 2 v 2 1 1 f 6 SP		
	Szakmai gyakorlat BMEKO__MSM4501-00 4 hét 0 0 a 0 KR		

AI	kari közös alapismeretek
SZT / OP	szakmai törzsanyag / önálló projekt
SZK	szakos kötelezően választható
KV	kötelezően választható gazdasági-humán (BMEGT%) vagy természettudományi (BMETE%) ismeret
SZV	szabadon választható
SP	specializáció
KV	kötelezően választható szakmai modul
KR	kritériumkövetelmény
	hallgatói mobilitásra kijelölt félév

Specializációk

Air traffic management specializáció (angol nyelvű)

Safety in air traffic control	BMEKOKJMSK2E02-00	1	1	0	f	3	SP	KJIT	
Air Traffic Control	BMEKORHMSK2E01-00	2	0	2	f	6	SP	RHT	
Communications, Navigation and Surveillance (CNS) 1.	BMEKOKJMSK2E01-00	1	1	0	f	3	SP	KJIT	
Communications, Navigation and Surveillance (CNS) 2	BMEKORHMSK3E01-00	1	1	0	v	3	SP	RHT	
Air Traffic Management (ATM)	BMEKORHMSK3E02-00	1	0	1	f	3	SP	RHT	
Air Traffic Management case study	BMEKORHMSK4E01-00	0	2	0	f	3	SP	RHT	
Meteorology	BMEKORHMSK4E02-00	2	0	0	f	3	SP	RHT	

Közlekedésautomatizálási specializáció

Járműforgalmi rendszerek modellezése és irányítása	BMEKOKJMSK2B01-00	2	2	0	v	6	SP	KJIT	
Jármű-pálya információs kapcsolata	BMEKOKJMSK2B02-00	2	0	0	f	3	SP	KJIT	
Közlekedésautomatizálási projektfeladat	BMEKOKJMSK2B03-00	0	2	0	f	3	SP	KJIT	
Közlekedésautomatikai rendszerek tervezése	BMEKOKJMSK3B01-00	2	0	2	v	6	SP	KJIT	
Jelfeldolgozás a közlekedésben	BMEKOKJMSK4B01-00	2	2	0	f	6	SP	KJIT	

Közlekedési mérnök-menedzsment specializáció

Stratégiai szabályozási eszközök a közlekedésben	BMEKOKKMSK2C03-00	2	1	1	v	6	SP	KTKG	
Közlekedési infrastruktúra menedzsment	BMEKOKKMSK2C01-00	1	1	0	f	3	SP	KTKG	<>
Közlekedési humán erőforrás menedzsment	BMEKOKKMSK2C02-00	1	0	1	f	3	SP	KTKG	<>
Finanszírozási technikák a közlekedésben	BMEKOKKMSK3C01-00	2	0	2	v	6	SP	KTKG	
Közlekedési és logisztikai szolgáltatások menedzselése	BMEKOKKMSK4C01-00	2	2	0	f	6	SP	KTKG	<>

Közlekedési rendszerek specializáció

Forgalmi modellezés	BMEKOKKMSK2A03-00	1	0	3	v	6	SP	KTKG	
Elektromobilitás	BMEKOKKMSK2A02-00	1	1	0	f	3	SP	KTKG	<>
Intelligens városok - Smart city	BMEKOKKMSK2A01-00	2	0	0	f	3	SP	KTKG	<>
Városi logisztika	BMEKOALMSK3A01-00	2	2	0	v	6	SP	ALRT	
Közlekedés környezeti hatásai	BMEKOKKMSK4A01-00	2	2	0	f	6	SP	KTKG	<>

Szállítmányozás specializáció

Szállítmányozási menedzsment 1.	BMEKOKKMSM2D01-00	2	0	2	v	6	SP	KTKG	
Szállítmányozási menedzsment 2.	BMEKOKKMSM2D02-00	2	0	2	v	6	SP	KTKG	<>
Szállítmányozási marketing	BMEKOKKMSM3D02-00	1	0	1	f	3	SP	KTKG	
Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák	BMEKOKKMSM3D01-00	1	0	1	f	3	SP	KTKG	
Ellátási lánc irányítás	BMEKOALMSK4D02-00	2	0	0	f	3	SP	ALRT	<>
Csomagolástechnika	BMEKOALMSK4D01-00	0	1	1	f	3	SP	ALRT	<>

Tantervi kiegészítés
(kivonat a képzési programból)

A Tantervi kiegészítés (tantervi melléklet) tartalmazza a **tantárgyi előkövetelményi rendszert**, a **specializációválasztás feltételeit**, valamint a **Diplomamunka készítés** és a **záróvizsgára bocsátás feltételeinek** leírását, valamint a **záróvizsga rendjét.**

1) A tantárgyak előkövetelményi rendszere az egyes tantárgyak egymásra épülését fejezi ki. Az egyes tantárgyak konkrét előkövetelményeit a tantárgyi adatlapok tartalmazzák. A képzésen ún. **indikatív előkövetelmény rendszer** van életben, ennek értelmében – néhány, más karról beoktatott tantárgy erős előkövetelményét leszámítva – hivatalosan csak ajánlott előkövetelmények vannak, a következő kiegészítésekkel:

Az *ajánlott alapozó előkövetelmény* az előzmény tantárgy tanulási eredményeire való szoros összefüggésekre mutat rá, így az előkövetelmény teljesítése hiányában a tantárgy felvétele ugyan lehetséges, de szakmailag ellenjavallott. Az *ajánlott összefüggő előkövetelmény* az érintett tantárgyak tanulási eredményeinek összekötöttségére utal, vagyis a ráépülő tantárgyat az előzmény tárgy teljesítését követően, vagy annak teljesítésével párhuzamosan javasolt teljesíteni. Az *ajánlott kiegészítő előkövetelmény* az ismeretkörök közötti lazább kapcsolódást fejez ki, a ráépülő tantárgy tanulási eredményei némi pótlólagos időráfordítással teljesíthetők.

2) *A specializációválasztás, valamint specializációs tantárgyak felvételének általános feltétele:*

A specializáció választásának, valamint specializációs tantárgyak felvételének nincsenek általános feltételei.

3) *A Diplomamunka című tantárgyak felvételének általános feltétele valamennyi specializáción:*

A Diplomamunka 1. tantárgy felvételének feltétele minimum 56 mintatanterv szerinti kredit összegyűjtése.

A Diplomamunka 2. tantárgy felvételének feltétele minimum 84 mintatanterv szerinti kredit összegyűjtése, továbbá a négy hetes szakmai gyakorlat teljesítése. A Diplomamunka 1. tantárgy párhuzamos tantárgyfelvétel keretében egyidejűleg is felvehető, ebben az esetben más mintatanterv szerinti tantárgy teljesítésével kell elérni a fenti kumulált megszerzett kreditértéket.

4) *A nyelvi kreditek gyűjtésének feltételei:*

A legalább középfokú komplex nyelvvizsgával nem rendelkező hallgatóknak a képzése során legalább 18 nyelvi kreditet szükséges összegyűjteni (az alapképzésből 12 nyelvi kredit automatikusan átemelhető). A nyelvi kreditek megszerzéséhez a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat rendelkezései az irányadók, az alábbi kiegészítéssel: az Idegen Nyelvi Központ által felkínált kredittel rendelkező kötelezően választandó ill. szabadon választható tantárgyakon túl a hallgató kérvényezheti az egyéb nyelvi tárgyak keretén belüli hallgatói munkaráfordítás utáni nyelvi kreditek elismerését a Kari Kreditátviteli Bizottságtól; nyelvi kreditek az alábbi tárgyak adott nyelven történő teljesítésével is megszerezhetők:

- Kötelező tantárgyak (teljesítés nyelve, nyelvi kredit értéke):
  - Személyközlekedési rendszerek (BMEKOKKMSK1004-00) (angol; 5 ny.kr.)
  - Közlekedési informatika (BMEKOKKMSK2004-00) (angol; 5 ny.kr.)
  - Közlekedési infrastruktúra menedzsment (BMEKOKKMSK2C01-00) (angol; 3 ny.kr.)
  - Stratégiai szabályozási eszközök a közlekedésben (BMEKOKKMSK2C03-00) (angol; 6 ny.kr.)
  - Közlekedési humán erőforrás menedzsment (BMEKOKKMSK2C02-00) (angol; 3 ny.kr.)
  - Szállítmányozási marketing (BMEKOKKMSM3D02-00) (angol; 3 ny.kr.)
  - Diplomamunka 1. (BMEKO__MSK3551-00) (angol; 15 ny.kr.)
  - Diplomamunka 2. (BMEKO__MSK4551-00) (angol; 15 ny.kr.)
- Szabadon választható tantárgyak (teljesítés nyelve, nyelvi kredit értéke):

  Bármelyik, idegennyelvű kurzussal rendelkező tantárgy, a tanulmányi rendszerben rögzített nyelvi kredit értékben.

5) *Hallgatói mobilitásra kijelölt félév:*

A hallgatónak a mintatantervben erre a célra kijelölt félévben úgy van lehetősége részt venni hallgatói mobilitásban, hogy a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban rögzített feltételek megléte esetén a mobilitás keretében teljesített tantárgyak alapján elismerésre kerülnek a mintatanterv szerinti félévben esedékes tantárgyai, amelyek felvételére jogosult lett volna.

6) *Kötelezően választható tantárgyak, ajánlott szabadon választható tantárgyak*

A képzés részeként a hallgatónak egy (= összesen 3 kredit értékű) szakos kötelezően választható tantárgyat, összesen 6 kredit értékű gazdasági és humán ismeretet átadó (a GTK által felkínált) tantárgyat, összesen 4 kredit értékű természettudományi ismeretet átadó (a TTK által felkínált) tantárgyat, valamint összesen 6 kredit értékű szabadon választható tantárgyat kell teljesítenie. A képzés keretében a Kar legalább nyolc szakos kötelezően választható tantárgyat hirdet meg. A hallgató a tantárgyakat saját akarata szerint választhatja meg az aktuális félévben meghirdetett tantárgyak közül. A tantervben rögzített és az aktuális félévben meghirdetett gazdasági és humán kötelezően választható tantárgyak, szakos kötelezően választható tantárgyak, valamint a szabadon választható tantárgyak a tanulmányi rendszerben érhetők el. Az aktuális szakos kötelezően választható, valamint az ajánlott szabadon választható tantárgyak listái a kari honlapon érhetők el.

7) *A záróvizsgára bocsátás feltétele:*

A mintatantervben rögzített valamennyi tantárgy, beleértve a szabadon választott tantárgyakat is (minimum 120 kredit), továbbá minden, tanterv szerinti kritérium feltétel (4 hét szakmai gyakorlat, 18 nyelvi kredit) teljesítése és a Diplomamunka beadása.

8) *A záróvizsga rendje:*

A Záróvizsga Bizottság előtt leteendő záróvizsga a **Diplomamunka megvédéséből**, valamint **három záróvizsga tantárgy(csoport)ból szóbeli vizsga** letételéből áll. A záróvizsga tantárgyakat vagy tantárgycsoportokat a specializáció szempontjából illetékes Tanszék jelöli ki. A tantárgyakat részben a szakmai törzsanyag, részben a specializációs tantárgykörből úgy kell kiválasztani, hogy egy-egy tantárgy legalább 3 kreditértékű legyen, és a három tantárgy(csoport) ismeretanyaga összességében legalább **15 kreditnyi legyen.**

Tantárgyi adatlap magyarázat

1. Tárgy neve	a tantárgy magyar nyelvű megnevezése
2. Tárgy angol neve	a tantárgy angol nyelvű megnevezése
3. Szak	kapcsolódó képzések: k – közlekedésmérnöki, j – járműmérnöki, l – logisztikai mérnöki, p - repülőmérnöki
4. Tárgykód	a tantárgy Neptun-kódja
5. Félév / szerep	a tantárgy elhelyezkedése (félév) és szerepe (k - kötelező; kv – kötelezően választható; sp – specializációs; szv – szabadon választható) a mintatantervben
6. Kredit	a tantárgy kreditértéke
7. Értékelés típusa	a tanulmányi teljesítményértékelés típusa: v – vizsga; f – félévközi jegy; a – aláírás
8. Forma	az oktatás formája
9. Heti óraszám (levelező)	a tantárgy oktatási óráinak száma nappali munkarendű hallgatók (zárójelben a levelező hallgatók) részére előadásra, gyakorlatra és laborra bontva
10. Nyelv	az oktatás nyelve
11. SDG	a tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen	kontakt óra – a tanárón történő személyes megjelenés egyetemi környezetben félévközi készülés órákra – otthoni felkészülés az órákra házi feladat elkészítése – az órán kapott házi feladatok elkészítése otthon írásos tananyag elsajátítása – az órán átvett tananyag otthoni áttekintése, megértése felkészülés zárthelyire – ajánlott otthoni felkészülési idő a zárthelyire vizsgafelkészülés – ajánlott otthoni felkészülési idő a vizsgára
13. Gondozó tanszék	a tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység megnevezése
14. Felelős oktató és beosztása	a tantárgyfelelős személy neve és beosztása
15. Email címe	a tantárgyfelelős személy email címe
16. … tanszéke	a tantárgyfelelős személy szervezeti egységének megnevezése
17. Oktatók	a tantárgy oktatói
18. Indikatív előkövetelmények	a tantárgy felvételéhez teljesítendő előtanulmányi követelmény és annak jellege
19. Tantárgy célja	a tantárgy hozzájárulása a képzési és kimeneti követelményekhez / elvárt tanulási eredményekhez
20. Előadás tematikája	az előadás típusú kurzus részletes programja
21. Gyakorlat tematikája	a gyakorlat típusú kurzus részletes programja
22. Labor tematikája	a laboratóriumi gyakorlat típusú kurzus részletes programja
23. Tanulási eredmények	a tanulási folyamat végén elérendő eredmények kompetenciaelemek szerinti bontásban (kisbetűs jelölés), valamint kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)
24. Évközi teljesítményértékelések	a szorgalmi időszakban teljesítendő teljesítményértékelések megnevezése, jele, részaránya a jegy kialakításában, valamint az értékelt tantárgyi tanulási eredmények
25. Vizsga teljesítményértékelések	a vizsgaidőszakban teljesítendő teljesítményértékelések megnevezése, jele, részaránya a jegy kialakításában, valamint az értékelt tantárgyi tanulási eredmények
26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	az aláírás vagy a félévközi jegy megszerzéséhez elengedhetetlenül teljesítendő feltételek
27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában	a jegy kialakításának szabályai a teljesítményértékeléseken mutatott összegzett teljesítmény (%) arányában
28. Jelenléti és részvételi követelmények	a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat által meghatározott főszabályoktól való eltérések
29. Pótlási lehetőségek	lehetőség ismételt / újbóli teljesítésre és későbbi befejezésre
30. Konzultációs lehetőségek	az oktató által biztosított konzultációs lehetőségek
31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	nyomtatott vagy a Moodle rendszerben elektronikus formában elérhető ajánlott tanulástámogató anyagok
32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete	a tantárgyi adatok érvényességének kezdő dátuma

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Air Traffic Control**				
2. Tárgy angol neve	Air Traffic Control			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKORHMSK2E01-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**2(1) labor**	**10. Nyelv**	**angol**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	44 óra	**Házi feladat**	0 óra
Írásos tananyag	36 óra	**Zárthelyire készülés**	44 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Rohács Dániel egyetemi docens	**15. Email címe**	rohacs.daniel@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék		
17. Oktatók	Gál István, Dr. Rohács Dániel		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

A tárgyat elvégző hallgató ismereteket szerez a légifrogalmi irányítás működéséről. Részletesen tud az ATC típusairól, feladatairól, a légterekről és azok elemeiről, illetve a legfontosabb kihívásokról.

20. Előadás tematikája

FORGALMI ADATOK - A légiirányítás forgalmi és statisztikai adatai. Előrejelzések típusai, előrejelző módszerek.

LÉGIIRÁNYÍTÁS ALAPELEMEI – A légiirányítás története. A légiirányítás elemei. Repülőtéri irányítási szolgálat (TWR). Bevezető irányító szolgálat (APP). Körzeti irányító szolgálat (ACC)

ALAPVETŐ LÉGTÉRTÍPUSOK ÉS OSZTÁLYOK – A légtér fogalma. A légtér osztályozása. A légtér elemei. A magyar légtér. Szektorizáció. Speciális légterek.

MODERN LÉGIIRÁNYÍTÁSI ELJÁRÁSOK – A korábbi eljárások korlátai. Nemzeti és európai sajátságok. Funkcionális légtérblokkok (FAB) bevezetése. Rugalmas légtérfelhasználás (FUA). Szabad légtérhasználat. HUFRA (Hungarian Free Route Airspace)

TÁMOGATÓ RENDSZEREK – Légiirányítók feladatai, munkamegosztása. Szeparáció. Veszélyes helyzetek. Rövid és középtávú konfliktusdetektálás (STCA és MTCA). Közelségi figyelmeztetés (MSAW és APW).

EMBERI TÉNYEZŐK A LÉGIFORGALMI IRÁNYÍTÁSBAN – Minimum képességek és tudásbázis. Képességek felmérésének módszerei, FEAST teszt. Pszichológiai tényezők. Egészségügyi tényezők. Emberi tényezők hatási.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

Az előadás témáinak bemutatása üzemlátogatás segítségével.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri és érti a légiforgalmi irányítás működését (T10)
2. ismeri a légtér és az irányítás elemeit, folyamatait és támogató rendszereit (T10)
3. ismeri az irányítók kiválasztási követelményeit, munkaterhelését és az emberi tényezőket, mérési lehetőségeiket (T10)

b) képességei (k)

1. ismeretei alapján könnyen és gyorsan el tudja sajátítani az ATC tevékenységeinek mélyebb, specifikusabb ismereteit

c) attitűdje (a)

1. munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra
2. érdeklődő, fogékony, határidőket betartó

d) önállósága és felelőssége (o)

1. önállóan képes dokumentációk elkészítésére

2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 100%	1. t1-t3,k1,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a zárthelyi teljesítése legalább 50%-os eredménnyel

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 80-100%
Jó 70-79%
Közepes 60-69%
Elégséges 50-59%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi dolgozat ismételten pótolható.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatókkal egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Előadás diasorok, elekronikus jegyzet

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Air Traffic Management (ATM)**				
2. Tárgy angol neve	Air Traffic Management (ATM)			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKORHMSK3E02-00**			**5. Félév | szerep**	**3/2 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**1(0,5) labor**	**10. Nyelv**	**angol**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	18 óra	**Házi feladat**	0 óra
Írásos tananyag	20 óra	**Zárthelyire készülés**	24 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Rohács Dániel egyetemi docens	**15. Email címe**	rohacs.daniel@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék		
17. Oktatók	Gál István, Dr. Rohács Dániel		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

A tárgyat elvégző hallgató ismereteket szerez az ANSP-k feladatairól, struktúrájáról. Azon belül az ATM szolgáltatás ellátásához szükséges rendszerekről, módszerekről és alszolgálatokról.

20. Előadás tematikája

ANSP DEFINÍCIÓJA - A légiforgalmi szolgálatok szerepe. Felépítésük és működésük. A fő szolgálatok.

ATM DEFINÍCIÓJA – A légiforgalmi menedzsment fejlődéstörténete. A légiforgalmi menedzsment szükségessége. Légiforgalmi menedzsment a légiközlekedési rendszerben.

ALAPVETŐ EGYSÉGEK – A légiforgalom szervezése. A forgalomra vonatkozó nemzetközi előírások. Air Traffic Flow Management. Air Traffic Control. Air Space Management

A MAI RENDSZEREK – A forgalom növekedésének története. A legfontosabb forgalmi csomópontok és irányok. A forgalom szerkezete és alakulása.

JÖVŐBELI CÉLOK ÉS DOKUMENTUMOK – Forgalmi statisztikák és előrejelzések. Single Europen Sky program. SESAR fejlesztések. Clean Sky projektek. FligthPath 2050.

FEJLETT ÉS JÖVŐBELI RENDSZEREK – Elkülönítő és ütközéselkerülő rendszerek. Kiterjesztett valóság eszközök. Remote Tower fejlesztések. Indulás és slot menedzsment. Munkaterhelés és stressz mérő eljárások.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

Az előadás témáinak bemutatása üzemlátogatás segítségével.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri és érti a légiforgalmi áramlásszabolyozás alapvető folyamatait és szükségességét (T10)
2. ismeri a forgalomszabályozás és a részfolyamatok rendszerét, a kapcsolódó metódusokat és technológiákat, azok képességeit (T10)
3. ismereteket kap a jelenleg folyó legfontosabb kutatási területekről és konkrét kutatásokról (T10)

b) képességei (k)

1. ismeretei alapján könnyen és gyorsan el tudja sajátítani az ATM tevékenységeinek mélyebb, specifikusabb ismereteit

c) attitűdje (a)

1. munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra
2. érdeklődő, fogékony, határidőket betartó

d) önállósága és felelőssége (o)

1. önállóan képes dokumentációk elkészítésére

2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 100%	1. t1-t3,k1,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a zárthelyi teljesítése legalább 50%-os eredménnyel

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 80-100%
Jó 70-79%
Közepes 60-69%
Elégséges 50-59%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi dolgozat ismételten pótolható.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatókkal egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Előadás diasorok, elekronikus jegyzet

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**ATM case study**				
2. Tárgy angol neve	ATM case study			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKORHMSK4E01-00**			**5. Félév | szerep**	**4/3 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**0(0) előadás**	**2(1) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**angol**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	0 óra	**Házi feladat**	31 óra
Írásos tananyag	31 óra	**Zárthelyire készülés**	0 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Rohács Dániel egyetemi docens	**15. Email címe**	rohacs.daniel@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék		
17. Oktatók	Gál István, Dr. Rohács Dániel		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

Az ATM specifikáción területeinek megismerése egy választott gyakorlati projekten keresztül.

20. Előadás tematikája

-

21. Gyakorlat tematikája

A tantárgy keretein belül a hallgatóknak részt kell venniük egylégirofgalmi irányításhoz köztődő projektben. A gyakorlatok keretében a projektfeladattal kapcsolatban megoldandó feladatok elemzése.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri és érti az ATM területhez kapcsolódó elméleti és gyakorlati alapokat (T10)
2. megismeri az ATM témakörben történő további ismeretszerzés forrásait, módszereit (T10)

b) képességei (k)

1. képes összefoglalni és szemléltetni a projektben végzett tevékenységét, képes az ehhez szükséges informatikai eszközök használatára
2. képes az ATM területen megszerzett tudás hasznosítására

c) attitűdje (a)

1. munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra
2. érdeklődő, fogékony, határidőket betartó

d) önállósága és felelőssége (o)

1. önállóan képes dokumentációk elkészítésére
2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. elfogadott projektdokumentáció elkészítése	1. PD	1. 100%	1. t1,t2,k1,k2,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények

-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
a projektdokumentáció beadása	Jeles 80-100% Jó 70-79% Közepes 60-69% Elégséges 50-59% Elégtelen 0-49%
28. Jelenléti és részvételi követelmények	
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint	
29. Pótlási lehetőségek	
A projekt dokumentáció benyújtása ismételten pótolható.	

30. Konzultációs lehetőségek
az oktatókkal egyeztetett időpontban és formában
31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom
A választott témában kiadott segédanyagok Szakcikkek
32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete
2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Communications, Navigation and Surveillance (CNS) 1.**				
2. Tárgy angol neve	Communication, navigation and surveillance (CNS) 1.			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKJMSK2E01-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**angol**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	8 óra	**Házi feladat**	8 óra
Írásos tananyag	26 óra	**Zárthelyire készülés**	20 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Meyer Dóra adjunktus	**15. Email címe**	meyer.dora@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
17. Oktatók	Mudra István, Dr. Meyer Dóra Zsófia		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

A tantárgy célja, hogy a hallgatók elsajátítsák a navigáció alapjait, valamint megismerjék a földi és műholdas navigációs rendszerek működését, felépítését és karbantartását. A hallgatók képessé válnak navigációs számítások végzésére és a rendszerek gyakorlati alkalmazására a légi közlekedés területén.

20. Előadás tematikája

A navigáció alapjai. Irányok definiálása, pl. irányok definiálása, térképfajták, navigációs elemek számítása (pl. útirány, szélháromszög, tüzelőanyag-fogyasztás, repülési idő, repülési sebesség), útvonaltervezés. Navigációs rendszerek elméleti háttere, felépítése, adatforgalma, működése és a gyakorlatok során azok megtekintése. FÖLDFELSZÍNI navigációs rendszerek: NDB/ADF. A rendszer felhasználása. A földi állomás (NDB) felépítése. Az adóberendezés. Az adóantenna. Ellenőrző (monitor) és vezérlő rendszer. Fedélzeti berendezés (ADF). Rendszer ellenőrzés és karbantartás. FÖLDI TELEPÍTÉSŰ navigációs rendszerek: RÁDIÓIRÁNYMÉRŐ (DF). A rendszer felhasználása A VDF/DDF berendezés felépítése. A vevőberendezés. Az antennarendszer. Ellenőrző (monitor) és vezérlő rendszer. Rendszer ellenőrzés és karbantartás. VOR. A rendszer felhasználása. A hagyományos VOR (CVOR) és a doppler VOR (DVOR) részletezése. A földi állomás felépítése. Az adóberendezés. Az adóantenna rendszer. Ellenőrző (monitor) és vezérlő rendszer. Fedélzeti berendezés. Rendszer ellenőrzés és karbantartás. DME. A rendszer felhasználása. A DME működési elve. A földi állomás felépítése. A földi állomás vevőberendezése. A jelfeldolgozó egység. A földi állomás adóberendezése. Az antenna rendszer. Ellenőrző (monitor) és vezérlő rendszer. Fedélzeti berendezés. Rendszer ellenőrzés és karbantartás. ILS. A rendszer felhasználása. Az ILS működési elve. A kétfrekvenciás ILS. A földi állomások felépítése. Az adóberendezések. Az antenna rendszerek. Ellenőrző (monitor) és vezérlő rendszer. Fedélzeti berendezés. Rendszer ellenőrzés és karbantartás. MLS. A rendszer felhasználása. Az MLS működési elve. Az MLS földi rendszer felépítése. Az adóberendezések. Az antennarendszerek. Ellenőrző (monitor) és vezérlő rendszer. Fedélzeti berendezés. Rendszer ellenőrzés és karbantartás. GLOBÁLIS MŰHOLDAS NAVIGÁCIÓS RENDSZEREK (GNSS): PRIMER RADAR LÉGTÉR-ELLENŐRZÉS. Primer radarok használata. Primer radarok karakterisztikái. Radarok csoportosítása alkalmazási területük szerint. Antennák (PSR). Adó berendezés. Vevő berendezés. Plot extractor és a jelfeldolgozás. Plot kombinálás. Adattovábbítás. GURÍTÓ RADAR (SMR). Gurító radarok repülőtéri használata. SMR radar szenzor. SMR kijelző rendszerek. SZEKUNDER RADAR SSR és MSSR. Szekunder radarok használata. Antenna. SSR Interogátor, Transponder. Vevő. Plot extraktor és a jelfeldolgozás. Plot kombinálása. AZ S MÓD. ADS. ADS-B technikák. S módú kiterjesztett squitter. ADS-C technikák. MULTILATERÁCIÓ (MLAT)

21. Gyakorlat tematikája

Tervezési feladatok, karbantartási vizsgálatok, üzemeltetési vizsgálatok

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a navigáció alapfogalmait, elveit, az iránymeghatározás, térképfajták és navigációs számítások (útirány, szélháromszög, tüzelőanyag-fogyasztás, repülési idő, sebesség) módszereit. (T10)

2. átfogó ismeretekkel rendelkezik a földfelszíni, földi telepítésű és globális műholdas navigációs rendszerek (NDB/ADF, DF, VOR, DME, ILS, MLS, GNSS, radarok, ADS, MLAT) működéséről, felépítéséről és adatforgalmáról. (T10)

3. ismeri a navigációs rendszerek ellenőrzési és karbantartási eljárásait, valamint a légi közlekedésben történő gyakorlati alkalmazásuk alapelveit. (T10)

b) képességei (k)

1. képes útvonaltervezési és navigációs számítások (pl. szélháromszög, repülési idő, üzemanyag-fogyasztás) önálló elvégzésére.

2. képes navigációs rendszerek működésének értelmezésére, hibafeltárásra és működési jellemzőik elemzésére.

3. képes a különböző navigációs rendszerek (NDB, VOR, DME, ILS, GNSS stb.) megfelelő kiválasztására és alkalmazására különböző repülési környezetekben.

c) attitűdje (a)

1. törekszik a pontosságra, megbízhatóságra és szabványok szerinti munkavégzésre a navigációs rendszerek alkalmazása és kezelése során.

d) önállósága és felelőssége (o)

1. felelősséget vállal a navigációs adatok helyes feldolgozásáért és az alkalmazott navigációs rendszerek megfelelő működtetéséért, valamint önállóan képes az ezekhez kapcsolódó döntések meghozatalára.

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi 2. házi feladat	1. ZH 2. HF	1. 85% 2. 15%	1. t1,t2,t3,k1,k2,k3 2. t1,t2,t3,k1,k2,k3,a1,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A ZH és a házi feladat legalább elégséges minősítésű teljesítése.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

Ismételt pótlás keretében az egyik évközi teljesítményértékelés pótolható.

30. Konzultációs lehetőségek

Oktatóval egyeztetett módon és időpontban

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

előadás diasorok

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Communications, Navigation and Surveillance (CNS) 2.**				
2. Tárgy angol neve	Communication, navigation and surveillance (CNS) 2.			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKORHMSK3E01-00**			**5. Félév | szerep**	**3/2 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**angol**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	18 óra	**Házi feladat**	0 óra
Írásos tananyag	14 óra	**Zárthelyire készülés**	15 óra	**Vizsgafelkészülés**	15 óra

13. Gondozó tanszék	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Rohács Dániel egyetemi docens	**15. Email címe**	rohacs.daniel@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék		
17. Oktatók	Gál István, Dr. Rohács Dániel		
18. Indikatív előkövetelmények	BMEKOKJMSK2E01-00 Communications, Navigation and Surveillance (CNS) 1. ajánlott alapozó, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A tárgyat elvégző hallgató ismereteket szerez a légiközlekedésben alkalmazott kommunikációs, felderítő és adatfeldolgozó rendszereiről, be- és kimenő követelményekről, működési elvekről.

20. Előadás tematikája

Kommunikáció (COM): Bevezetés a hangkommunikációba. Levegő-föld kommunikáció (a CWP HMI-n lévő levegő-föld kommunikációs elemek ismerete, egyes elemek céljait és működése, jövőbeli fejlesztések, CPDLC). Föld-föld kommunikáció (a CWP HMI-n lévő föld-föld kommunikációs elemek, a használatban lévő kommunikációs központ feladata, MFC, ATS Qsig, VoIP, jövőbeni fejlesztések). Adatkommunikáció (az adatkommunikáció alapjai, repülésspecifikus hálózatok és protokollok, OLDI-FMTP, AFTN-AMHS, PENS).

Adatfeldolgozás (DAT): Bevezetés az adatfeldolgozásba. Az FDP és SDP általános funkciói. SDP alapelve (plot feldolgozás, track képzés (single/multi track). FDP feladatai (Repülési terv adatok frissítése, kód/hívójel korrelálása). FDP (IFPS, route processing, code/callsign összehasonlítás, kód kiosztás, track címkézés). A különböző megjelenítésre szolgáló technológiák.

Légtérellenőrzés (SUR): Multilateráció elmélete és gyakorlata (LAM, WAM).

21. Gyakorlat tematikája

A gyakorlatokon a hallgatók az előadáson tanult elmélettel kapcsolatos számításokat gyakorolják.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. fel tudja sorolni a CNS kommunikációs rendszereket (T10)
2. ismertetni tudja a CNS rendszerek alapvető működési elveit (T10)
3. ismeri a CNS kommunikációs rendszerek gyakorlati alkalmazási terüketeit (T10)

b) képességei (k)

1. képes megkülönböztetni az air to ground és a ground to ground rendszereket
2. képes akár piackutatást is végezni az ismeretei alapján

c) attitűdje (a)

1. munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra
2. érdeklődő, fogékony, határidőket betartó

d) önállósága és felelőssége (o)

1. önállóan képes dokumentációk elkészítésére
2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel
3. repülésbiztonság tudatossága alakul

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 0%	1. t1-t3,k1,k2,a1,a2,o1-o3

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. V	1. 100%	1. t1-t3,k1,k2,a1,a2,o1-o3

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a zárthelyi teljesítése legalább 50%-os eredménnyel

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi dolgozat ismételten pótolható.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatókkal egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Előadás diasorok, elekronikus jegyzet

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Csomagolástechnika**				
2. Tárgy angol neve	Packaging technology			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOALMSK4D01-00**			**5. Félév | szerep**	**4/3 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**0(0) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**1(0,5) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	17 óra	**Házi feladat**	30 óra
Írásos tananyag	15 óra	**Zárthelyire készülés**	0 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Kovács Gábor adjunktus	**15. Email címe**	kovacs.gabor@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Kovács Gábor, Bakos András		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A hallgatók megismertetése a csomagolástechnika logisztikához kapcsolódó, a gyakorlatban is hasznosítható alapismereteivel, és a csomagolástervezés alapjaival.

20. Előadás tematikája

-

21. Gyakorlat tematikája

Adott fogyasztói csomagolású termékhez illeszkedő szállítási csomagolás megválasztásával, méretezésével, az optimális rakodólapos egységrakomány kialakításával kapcsolatos számítási feladat megoldása. Információk elhelyezése a csomagoláson. Házi feladat kidolgozásának előkészítése.

22. Labor tematikája

Számítógépes csomagolástervezés. 3D-s csomagolási terv. Egységrakomány képzés laborkörülmények között. Szállítójárművek rakodási tervének kialakítása szoftverek segítségével.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a csomagolástechnika alapjait, a felhasznált anyagi eszközöket (T10)
2. ismeri a csomagolástechnika logisztikai vonatkozásait, követelményeit, tervezési eszközeit (T10)

b) képességei (k)

1. képes a szállítási csomagolások, egységrakományok megtervezésére, helyes használatára

c) attitűdje (a)

1. munkája során törekszik az egységrakomány képzési folyamatok precíz szervezésére, végrehajtására
2. érdeklődik az újdonságok iránt, kooperatív a hozzállása a csomagolási folyamatok szervezése kapcsán

d) önállósága és felelőssége (o)

1. önállóan képes logisztikai egységképzési folyamatok működtetésére, alapvető szervezési és tervezési feladatok elvégzésére
2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények

1. féléves feladat	1. F	1. 100%	1. t1,t2,k1,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A féléves feladat legalább 50%-os teljesítése szükséges az évközi jegyhez.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 87,5-100%
Jó 75-87,5%
Közepes 62,5-75%
Elégséges 50-62,5%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A féléves feladat egyszer pótlólag benyújtható a pótlási időszak végéig.

30. Konzultációs lehetőségek

Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

A tantárgyhoz kapcsolódó elektronikus tananyagokat és egyéb segédleteket a hallgatók az alkalmazott e-learning keretrendszerből tölthetik le.

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Döntéselőkészítő matematikai módszerek**				
2. Tárgy angol neve	Decision making methods			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK1002-00**			**5. Félév | szerep**	**1/2 | k**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**3(1,5) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	34 óra	**Házi feladat**	0 óra
Írásos tananyag	74 óra	**Zárthelyire készülés**	16 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Sipos Tibor egyetemi docens	**15. Email címe**	sipos.tibor@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági		
17. Oktatók	Dr. Sipos Tibor, Dr. Szabó Zsombor		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A tantárgy célja, hogy a hallgatók átfogó ismereteket szerezzenek a matematikai modellezés módszertanáról, különös tekintettel a közlekedésben alkalmazható optimalizálási eljárásokra. A kurzus során a hallgatók elsajátítják a lineáris programozás alapjait, a szimplex módszer működését, valamint a primál-duál összefüggések gyakorlati alkalmazását. A tantárgy hangsúlyt fektet a közlekedésben jellemző speciális problémák – mint például a szállítási és hozzárendelési modellek, valamint az egészértékű programozási feladatok – megértésére és megoldására. A hallgatók megismerkednek hálózati problémák modellezésével (maximális áramlás, minimális költség, legrövidebb út, kritikus út), továbbá a hálótervek komplex szemléletű alkalmazásával. A tantárgy kitér az egészértékű programozás alapjaira, a korlátozás és szétválasztás módszerére, valamint klasszikus kombinatorikus problémák – például a hátizsák probléma és az utazóügynök probléma – megoldási technikáira is.

20. Előadás tematikája

A matematikai modellezés alapjainak áttekintése. A lineáris programozási feladatok megoldása a szimplex módszer alkalmazásával. A primál-duál összefüggések és azok alkalmazása a döntési eljárásokban. Speciális, a közlekedésben gyakran alkalmazott lineáris programozási feladatok és megoldásaik: szállítási, hozzárendelési modellek, egészértékű programozási feladatok. Hálózati problémák modellezése és megoldása: maximális áramlat, minimális költség, legrövidebb út, kritikus út, hálótervek komplex szemléletű alkalmazása. Egészértékű programozás alapjai. Korlátozás és szétválasztás módszere. Hátizsák feladat. Utazóügynök probléma.

21. Gyakorlat tematikája

Lineáris programozási és más modellezési feladatok, példák kidolgozása számítógépen. Valós optimalizálási feladatok egyszerűsített formában történő áttekintése és csoportos feldolgozása, megoldása.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Érti a lineáris programozási feladatok matematikai alapjait és alkalmazási lehetőségeit a közlekedési problémák modellezésére. (T1,T8)

2. Felismeri a hálózati problémák típusait és megoldási módszereit, mint például a maximális áramlat és legrövidebb út keresés. (T1)

3. Ismeri a közlekedés területén alkalmazható speciális optimalizálási modellek elméleti alapjait (szállítási, hozzárendelési, egészértékű modellek). (T1,T8)

b) képességei (k)

1. Képes a szimplex módszer alkalmazásával lineáris programozási feladatokat megoldani. (K1)

2. Képes a közlekedésben előforduló hálózati problémák modellezésére és megoldására. (K1,K2,K4)

3. Képes dinamikus és egészértékű programozási módszerek közlekedési alkalmazásainak felismerésére és alkalmazására. (K2,K4,K11)

4. Bekapcsolódik a közlekedési modellezéshez kapcsolódó kutatási vagy fejlesztési feladatokba. (K5,K14)
5. Kommunikálja és publikálja a modellezési eredményeket szakmai nyelven. (K13)

c) attitűdje (a)

1. Érdeklődik az új matematikai módszerek és modellezési eljárások alkalmazása iránt a közlekedés területén. (A1)
2. Felvállalja a szakterülethez tartozó etikai és tudományos értékrendet. (A2)
3. Törekszik a komplex, rendszerszintű gondolkodás alkalmazására modellezési és döntési helyzetekben. (A7)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. Önállóan választja ki és alkalmazza a problémának leginkább megfelelő matematikai modellezési módszert. (O1)
2. Felelősséget vállal a modellezési döntések helyességéért és azok következményeiért. (O1)
3. Saját javaslatokat dolgoz ki összetett közlekedési problémák megoldására modellezési eszközökkel. (O1)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. zárthelyi dolgozat	1. ZH1 2. ZH2	1. 50% 2. 50%	1. t1,t2,k1,k2,k3,k4,k5,a1,a2,a3,o1,o2,o3 2. t3,k1,k2,k3,k4,k5,a1,a2,a3,o1,o2,o3

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a zárthelyi dolgozatok sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 85-100%
Jó 70-85%
Közepes 55-70%
Elégséges 40-55%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyin akadályoztatottaknak pótzárthelyi lehetőség.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Előadások anyagok és ajánlott elektronikus szakanyagok

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Elektromobilitás**				
2. Tárgy angol neve	Electromobility			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK2A02-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	6 óra	**Házi feladat**	35 óra
Írásos tananyag	6 óra	**Zárthelyire készülés**	15 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Csonka Bálint tudományos főmunkatárs	**15. Email címe**	csonka.balint@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Csonka Bálint, Dr. Földes Dávid		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

Az elektromobilitási rendszer összetevőinek, jellemzőinek, működésének, a közöttük lévő kapcsolatok, a trendek, és a kihívások megismerése. Az elektromobilitási szolgáltatások tervezéséhez és üzemeltetéséhez szükséges elemzési és tervezési módszerek, eljárások és alkalmazások megismerése a legjobb gyakorlatokon és a féléves tervezési feladaton keresztül.

20. Előadás tematikája

Elektromobilitási rendszer; Városi autóbuszhálózatok elektrifikációja; Jármű- és akkumulátortechnológia; Töltőinfrastruktúra és töltésmenedzsment; Gazdasági és környezeti hatások; Hidrogén alapú elektromobilitás.

21. Gyakorlat tematikája

A hallgatók féléves tervezési feladatot kapnak, amit önállóan vagy csoportokban kell megoldaniuk részben a gyakorlaton. A tervezési feladat eredményeit 10-15 perces előadásban ismertetik. A gyakorlat és a tervezési feladat a következő témakörökre épül: Autóbusz viszonylatok klaszter analízise: csoportok képzése az üzemeltetési sajátosságok alapján; Lineáris programozás Matlab programban: célfüggvények, kritériumok, megoldó algoritmusok; Autóbusz végállomás energiaszempontú modellezése és töltinfrastruktúra tervezése; Autóbuszhálózat modellezése és trolibuszhálózat tervezése; Autóbuszszolgáltatás optimalizálása: fordatervezés, töltésmenedzsment.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Ismeri és érti az elektromobilitási rendszer sajátos módszereit, technológiáit, alkalmazási területeit, valamint a közlekedési rendszerbe integrálásának a megoldásait (T10)
2. Ismeri az elektromos autóbuszszolgáltatás és töltésmenedzsment lineáris programozási modellezéshez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
3. Ismeri és érti az elektromobilitási szolgáltatások tervezésének és kutatásának módszertanát, eszközrendszerét.

b) képességei (k)

1. Képes az elektromobilitásról gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására és az összefüggések feltárására, valamint a szolgáltatások továbbfejlesztésére.
2. Képes az elektromobilitás területén rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására.
3. Képes az elektromobilitási szolgáltatások állapotfelmérésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex szolgáltatási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására.

c) attitűdje (a)

1. Nyitott és fogékony az elektromobilitással kapcsolatos technológiai fejlesztésre és innovációra, valamint hitelesen közvetíti azt.
2. Törekszik az elektromobilitással összefüggő új módszerek fejlesztésében való közreműködésre.

3. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján, komplex megközelítésben végezze figyelembe véve a fenntarthatósági és gazdasági szempontokat.

4. Az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűségre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában.

d) önállósága és felelőssége (o)

1. a szűken vett szakmai szempontokon felül fenntarthatósági szempontok érvényesülését is biztosítja a tudása hasznosításában, mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására.

2. felelősen dönt az elektromobilitási szolgálttások értékelése, tervezése és üzemeltetése területén, a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg.

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. autóbuszszolgáltatás elektrifikációs feladat	1. ZH 2. HF	1. 50% 2. 50%	1. t1,t2,t3,k1,k3,a1,a3,a4,o1,o2, 2. t1,t2,t3,k1,k2,k3,a1,a2,a3,a4,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a feladat határidőre történő beadása és bemutatása, és a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

előadás diasorok,

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Ellátási lánc irányítás**				
2. Tárgy angol neve	Supply chain operation control			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOALMSK4D02-00**			**5. Félév | szerep**	**4/3 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	5 óra	**Házi feladat**	0 óra
Írásos tananyag	37 óra	**Zárthelyire készülés**	20 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Bóna Krisztián egyetemi docens	**15. Email címe**	bona.krisztian@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Bóna Krisztián, Dr. Sárdi Dávid, Bertalan Marcell		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

Az értékteremtő (ellátási) lánc felépítésének és működésének bemutatása, tulajdonságainak ismertetése. Az értékteremtő láncba integrálódó vállalatok operációs háttérrendszerének ismertetése. A vállalati értékteremtő operáció irányításának és ellenőrzésének megoldásai, az alkalmazott eszközrendszer módszertani hátterének bemutatása.

20. Előadás tematikája

A ellátási, értékteremtő láncok és hálózatok felépítése, szereplői. Az anyagellátási (beszerzési), termelési, elosztási (értékesítési) és hulladékkezelési rendszerek. A vállalati operáció irányításának funkciói, az S&OP folyamata. Az értékteremtő rendszerek outputjai, a termékek és szolgáltatások komponensei. A BOM lista és a technológiai sorrend, az anyagszükséglet meghatározása. A szortiment analízis, a klasszifikációs eljárások. Az igényfolyamat elemzési és tervezési eljárásai. Tipikus beszerzési és termelési stratégiák a külső és belső szükségletek kielégítésében. A beszállítók kiválasztása, beszállítói kapcsolatok kezelése. A diszpozíciós eljárások típusai, a készletezés irányítása, MRP eljárások. A termeléstervezés és irányítás fogalma, céljai, a stratégiai és a taktikai tervezés módszertani háttere. A termelésütemezés alapjai, célrendszere, egyszerűbb termelésütemezési megoldások.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri az értékteremtő (ellátási) lánc fogalmát, felépítését, szereplőit, a benne zajló folyamatokat (T10)
2. ismeri a beszerzés, termelés, értékesítés és hulladékkezelés rendszereit, a vállalati operáció irányításával kapcsolatos kihívásokat (T10)
3. képes az kezelt outputok és anyagféleségek elemzésére (T10)
4. ismeri az anyagszükséglet meghatározásában alkalmazott eljárásokat (T10)
5. átlátja az igénytervezés kihívásait és ismeri az ott alkalmazható eljárásokat (T10)
6. ismeri a készletezés irányításában és ellenőrzésében alkalmazott módszereket (T10)
7. ismeri a termelés irányításában és ellenőrzésében alkalmazott módszereket (T10)

b) képességei (k)

1. képes azonosítani a vállalati operáció irányításában jelentkező feladatokat, problémákat és kihívásokat
2. alkalmazza a tanul szortiment analitikai eljárásokat az outputok és anyagféleségek kategorizációjában
3. képes a BOM menedzsment eszközrendszerét alkalmazni, az anyagszükséglet tervezéséhez szükséges adatokat értelmezni
4. képes alkalmazni az anyagszükséglet tervezési eljárásokat

5. az igények tervezésében és elemzésében használja a tanult módszertani hátteret
6. képes a készletezési rendszerek és folyamatok elemzésére, a folyamatainak fejlesztésére, az operatív irányításban a tanult módszerek alkalmazására

c) attitűdje (a)

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűségre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns
2. fogékony és kezdeményező a rá bízott feladatok elvégzésében, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében
3. érdeklődik az újdonságok iránt, fogékony az új ismeretek megszerzésében
4. munkája során törekszik a feladatok korrekt, hibátlan és precíz végrehajtására
5. változatokban gondolkodik, törekszik a lehető legrövidebb idő alatt eredményt elérni megfelelő minőségben

d) önállósága és felelőssége (o)

1. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel
2. betartja a választott szakterületén a környezeti és társadalmi elvárásokat
3. a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg
4. mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására
5. véleményét és cselekedeteit felvállalja, önálló vélemény formálására képes
6. saját és mások munkáját is kritikusan szemléli

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. első zárthelyi dolgozat 2. második zárthelyi dolgozat	1. ZH1 2. ZH2	1. 50% 2. 50%	1. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6 2. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

Mindkettő zárthelyi esetén külön-külön minimum 30%-ot, a két zárthelyi összpontszát tekintve pedig minimum 50%-ot elérte a hallgató.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 87,5-100%
Jó 75-87,5%
Közepes 62,5-75%
Elégséges 50-62,5%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A két zárthelyi egyszer pótolható.

30. Konzultációs lehetőségek

Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

A tantárgyhoz kapcsolódó elektronikus tananyagokat és egyéb segédleteket a hallgatók az alkalmazott e-learning keretrendszerből tölthetik le.

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Finanszírozási technikák a közlekedésben**				
2. Tárgy angol neve	Financial techniques in transportation			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK3C01-00**			**5. Félév | szerep**	**3/2 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**2(1) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	15 óra	**Házi feladat**	35 óra
Írásos tananyag	25 óra	**Zárthelyire készülés**	19 óra	**Vizsgafelkészülés**	30 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Kővári Botond egyetemi docens	**15. Email címe**	kovari.botond@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Kővári Botond		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A beruházások finanszírozásával és azok megtérülésével kapcsolatos ismeretek elsajátítása.

20. Előadás tematikája

Finanszírozási alapfogalmak ismertetése: finanszírozási célok (fejlesztés, üzemeltetés); költségvetési, magán, illetve public private partnership (PPP) típusú finanszírozási lehetőségek; hitel, kötvény, lízing-konstrukciók és jellemzőik. A PPP típusú közlekedési projektek gazdasági jelentőségének értelmezése. A projekt elemzés és értékelés módszerei. Projektazonosítás, műszaki előkészítés, forgalom előrebecslés és modellezés. Igények kockázatelemzése. Megvalósíthatósági tanulmányok készítése, költség-haszon elemzés, pénzügyi, társadalmi, törvényi, szabályozási és műszaki kritériumoknak való megfeleltetés. A projekt kockázatok azonosítása. Kormányzati, regionális és helyi prioritások meghatározása. A projekt partnerek szerepe a finanszírozásban. Kommunikációs feladatok. A média szerepe a projekt finanszírozási módszerek társadalmi elfogadtatásának támogatásában. Díjak, tarifák optimalizálása. Pénzügyi struktúrák és modellek. Szerződések.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

A projektfinanszírozás különböző részleteit és összefüggéseit megvilágító számítógépes gyakorlati feladatok és számítások kidolgozása és valós esettanulmányok elemzése.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a közlekedés, szállítás, logisztika területén a fejlesztések elvégzéséhez szükséges projektek fő gazdasági és pénzügyi folyamatait (T10)
2. érti a PPP típusú beruházások működését (T10)
3. ismeri a költség haszon elemzések célját, felépítését (T10)
4. ismeri a projektek értékelésének és kockázat elemzésének folyamatát (T10)

b) képességei (k)

1. értékeli a projektek gazdasági-pénzügyi hatékonyságát
2. elemzi a beruházások hatékonyságát
3. elemzi a beruházás során fellépő kockázatokat

c) attitűdje (a)

1. törekszik a képességeinek legjobbját nyújtva, komplex gazdasági jellegű feladatok megoldására

2. munkája során törekszik a komplex problémamegoldásra, mindig több szempont figyelembe vételével

d) önállósága és felelőssége (o)

1. képes önállóan vagy csapat részeként is gazdasági, marketing problémák színvonalas megoldására
2. felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. féléves házi feladat	1. ZH 2. F1	1. 25% 2. 50%	1. t1,t2,t3,t4,k1,k2,k3,o1 2. t1,t2,t3,t4,k1,k2,k3,a1,a2,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. V	1. 25%	1. t1,t2,t3,t4,k1,k2,k3,a1,o2

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a feladat határidőre történő beadása és bemutatása, és a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Javasolt szakirodalmak, jegyzetek, órai segédletek.

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Forgalmi modellezés**				
2. Tárgy angol neve	Traffic modelling			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK2A03-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**3(1,5) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	30 óra	**Házi feladat**	30 óra
Írásos tananyag	24 óra	**Zárthelyire készülés**	20 óra	**Vizsgafelkészülés**	20 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Tóth János egyetemi docens	**15. Email címe**	toth.janos@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Tóth János, Aba Attila		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A forgalmi mikro és makromodellezés alapjainak megismerése és alkalmazása gyakorlati példán keresztül.

20. Előadás tematikája

A forgalmi modellezés alapjai. A hálózattervezés folyamata és ennek megjelenése a VISUM szoftverben. Hálózati ráterhelési módszertanok és azok paraméterezése. Hálózati modell, igénymodell, hatás modell. Ráterhelési eljárások az egyéni és közösségi közlekedésben. Az alkalmazott szoftverek elméleti alapjainak bemutatása. Mikroszkópikus modellezés a VISSIM szoftverrel.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

Csoport munka keretében történik a kapott VISSIM és VISUM modellezési feladat elkészítése.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Ismeri a mikro- és makromodellezés alapjait. (T10)
2. Ismeri a VISSIM és VISUM szoftverek fő funkcióit. (T10)

b) képességei (k)

1. Képes a szoftvereket kezelni, a modellezés módszertanokat alkalmazni.

c) attitűdje (a)

1.Törekszik a modellezési eljárások rutinszerű használatára.

d) önállósága és felelőssége (o)

1. A szoftvereket önállóan és felelősen használja.

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Előrehaladási konzultáció (óra keretén belül) 2. Házi feladat bemutatás (makroszkopikus modellezés) 3. Házi feladat bemutatás (mikroszkopikus modellezés)	1. K 2. HF1 3. HF2	1. 10% 2. 25% 3. 25%	1. a1,o1 2. t1,t2,k1 3. t1,t2,k1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. írásbeli vizsga	1. V	1. 40%	1. t1,t2,k1,a1,o1

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
a házi feladatok határidőre történő beadása és bemutatása	Jeles 89-100% Jó 77-88% Közepes 65-76% Elégséges 42-65% Elégtelen 0-41%
28. Jelenléti és részvételi követelmények	
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint	
29. Pótlási lehetőségek	
a házi feladat késedelmesen beadható, a pótlási hét végéig	
30. Konzultációs lehetőségek	
órai konzultációk keretében	
31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	
de Dios Ortúzar, Juan, and Luis G. Willumsen. Modelling transport. John wiley & sons, 2024. Hollander, Yaron. Transport Modelling for a Complete Beginner. Ctthink! 2016 PTV VISSIM, VISUM User manuals	
32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete	
2025. szeptember 1.	

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Intelligens közlekedési rendszerek**				
2. Tárgy angol neve	Intelligens transportation systems			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK1003-00**			**5. Félév | szerep**	**1/2 | k**
6. Kredit	**5**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**2(1) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**150 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	10 óra	**Házi feladat**	44 óra
Írásos tananyag	10 óra	**Zárthelyire készülés**	30 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Tóth János egyetemi docens	**15. Email címe**	toth.janos@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Tóth János, Dr. Esztergár-Kiss Domokos, Soltész Tamás		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

Az intelligens közlejkedési rendszerek jellemzőinek megismerése, térinformatika alkalmazása. Mobilitás, mint szolgáltatás megismerése

20. Előadás tematikája

Az intelligens közlekedési rendszerek alkotóelemei. Az EU ITS irányelve. Az ITS rendszerek közlekedési módonként. A mobilitás menedzsment rendszer feladatai, az integrált közlekedési adatbázis felépítése. Adatszabványok. A NESZIP és a NEJP rendszer. Rugalmas közlekedési rendszer jellemzői, alkalmazási területei, a rendszerek csoportosítása. A rugalmas közlekedési rendszerek járattervezése, gazdasági jellemzői. Hazai és nemzetközi példák.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

GIS bevezetés, QGIS gyakorlat, Helyfüggő szolgáltatások, Útvonaltervező módszerek, Multimodális utazástervező rendszerek, Mobility as a Service, Közlekedési adatbázisok és adatgyűjtő rendszerek, Házi feladat bemutatás.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Ismeri az intelligens közlekedési rendszerek jellemzőit, fajtáit, a rendszerekhez kapcsolódó fogalmakat, szabványokat. (T3,T9)
2. Ismeri a multimodális rendszerek tulajdonságait és előnyeit. (T3)
3. Ismeri a rugalmas közlekedési rendszerek kialakításának feltételeit. (T3,T5)

b) képességei (k)

1. Képes a térinformatika alkalmazására az intelligens közlekedési rendszerek tervezése során. (K3,K7,K14)
2. Képes ITS rendszereket vizsgálni, elemezni. (K4,K6)

c) attitűdje (a)

1. Törekszik a rendszerszintű áttekintő képesség minél magasabb színvonalú elsajátítására. (A1,A2,A3,A4,A6,A7,A10)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. A megszerzett tudást önállóan vagy csapatmunkában felelősséggel tudja kamatoztatni. (O3)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. házi feladat, 2. házi feladat, 3. elmélet évközi zárthelyi, 4. gyakorlati évközi zárthelyi.	1. HF1, 2. HF2, 3. ZHe, 4. ZHgy	1. 17% 2. 17% 3. 33% 4. 33%	1. k1,a1 2. k1,a1 3. t1,t2,t3,k2,o3 4. k1,o3

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
a házi feladatok határidőre történő beadása, és a zárthelyi dolgozatok egyenként sikeres (min. 50%) teljesítése	Jeles 85-100% Jó 70-84% Közepes 60-69% Elégséges 50-59% Elégtelen 0-49%
28. Jelenléti és részvételi követelmények	
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint	
29. Pótlási lehetőségek	
ismételt pótzárthelyi lehetőség azoknak, akik nem voltak jelen az egyik zárthelyin, késedelmes projektfeladat beadás	

30. Konzultációs lehetőségek

Az óra után, előre egyeztetett időpontban, és e-mailben.

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Előadás diasorok

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Intelligens városok - Smart city**				
2. Tárgy angol neve	Smart city			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK2A01-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	4 óra	**Házi feladat**	20 óra
Írásos tananyag	26 óra	**Zárthelyire készülés**	12 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Esztergár-Kiss Domokos tudományos főmunkatárs	**15. Email címe**	esztergar-kiss.domokos@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Esztergár-Kiss Domokos, Dr. Tóth János		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

Az intelligens városok alapjainak, modelljeinek, funkcióinak, és működésének megismerése.

20. Előadás tematikája

Paradigmaváltás a városlakók életében. Okos város bevezetés, definíció és értékelési módszerek ismertetése. Várostervezési szempontok, módszerek és stratégiák. Területhasználati funkciók és modellek bemutatása. Megosztott közterek és közösségi terek átalakulása. A közösségi médiából és mobilitási mintákból kinyerhető információ felhasználási lehetőségei. Big data és Internet of Things megoldások. Smart Grids és alkalmazásai. Példaértékű nemzetközi és hazai megoldások.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a Smart City koncepciót,
2. azonosítja a várostervezési modelleket,
3. leírja a közösségi média típusait,
4. meghatározza a mobilitási minták módszereit,
5. összegyűjti a Big Data adattípusait (T10),
6. megérti az Internet of Things modelljét és tulajdonságait.

b) képességei (k)

1. meghatározza a Smart City jellemzőket,
2. számol az értékelési módszertanokkal,
3. ismeri a területhasználati modelleket,
4. felhasználja az úttervezési elveket,
5. használja a Big Data megközelítéseket,
6. megkülönbözteti a Smart Grid elemeit.

c) attitűdje (a)

1. képességeinek maximumát nyújtja,
2. önálló ismeretszerzéssel bővíti tudását,
3. törekszik precíz feladatmegoldásra.

d) önállósága és felelőssége (o)

1. felelősséggel alkalmazza a tantárgy során megszerzett ismereteket,
2. elfogadja az együttműködés kereteit,
3. önállóan vagy csapatban is képes munkáját elvégezni.

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. házi feladat, 2. első évközi zárthelyi, 3. második évközi zárthelyi.	1. HF, 2. ZH1, 2. ZH2	1. 33% 2. 33% 3. 33%	1. a1,a2,a3,o1 2. t1,t2,t3,t4,t5,t6,k1,k3,k4,k5,k6 3. k2,k4,k5

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a házi feladat határidőre történő beadása, és a zárthelyi dolgozatok egyenként sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 85-100%
Jó 70-84%
Közepes 60-69%
Elégséges 50-59%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótzárthelyi lehetőség azoknak, akik nem voltak jelen az egyik zárthelyin, késedelmes projektfeladat beadás

30. Konzultációs lehetőségek

Az óra után, előre egyeztetett időpontban, és e-mailben.

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Előadás diasorok és elektronikus jegyzet

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Járműforgalmi rendszerek modellezése és irányítása**				
2. Tárgy angol neve	Modeling and control of vehicular traffic systems			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKJMSK2B01-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**2(1) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	0 óra	**Házi feladat**	34 óra
Írásos tananyag	32 óra	**Zárthelyire készülés**	24 óra	**Vizsgafelkészülés**	34 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Varga István egyetemi tanár	**15. Email címe**	varga.istvan@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Varga István, Dr. Tettamanti Tamás, Wágner Tamás		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a közúti közlekedési irányítórendszerek felépítésével és működésével a modellezéstől, a mérésen át, egészen az alkalmazott szabályozási eszközökig/módszerekig.

20. Előadás tematikája

Közúti mérések - simítás, szűrés, előrebecslés
Mozgó átlag, Exponenciális simítás, Recursive Least Squares Estimator, Kalman Filter, MHE, Kriging, GA
Makroszkopikus (store-and-forward) forgalommodellezés
Mikroszkopikus forgalommodellezés
Mezoszkopikus forgalommodellezés
Mesterséges Intelligencia (AI) alkalmazása a közúti automatika területén

21. Gyakorlat tematikája

Store-and-forward forgalommodell alkalmazása; LQ irányítás védett városi hálózatra; Fundamentális diagram illesztés; Mikroszkopikus forgalommodellezés; Mezoszkopikus forgalommodellezés; Mesterséges Intelligencia (AI) alkalmazása a közúti automatika területén

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató
a) tudása (t)
1. ismeri a közlekedési irányítórendszerek felépítését és működését, ismeri a forgalmi modellezés szintjeit és módszereit (T9)
b) képességei (k)
1. képes egy adott hálózat forgalmi modellezésére, irányításának tervezésére, forgalmi mérő és becslő rendszerek használatára és tervezésére (K11)
c) attitűdje (a)
1. nyitott a forgalomirányítás rendszerének kutatására (A2)
d) önállósága és felelőssége (o)
1. önállóan képes forgalomirányítás tervezésére (O3)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. írásbeli zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 50%	1. t1,k1
2. gyakorlati feladat 1.	2. GYF1	2. 0%	2. t1,k1,a1,o1
3. gyakorlati feladat 2.	3. GYF2	3. 0%	3. t1,k1,a1,o1

4. gyakorlati feladat 3. 5. gyakorlati feladat 4. 6. gyakorlati feladat 5. 7. gyakorlati feladat 6.	4. GYF3 5. GYF4 6. GYF5 7. GYF6	4. 0% 5. 0% 6. 0% 7. 0%	4. t1,k1,a1,o1 5. t1,k1,a1,o1 6. t1,k1,a1,o1 7. t1,k1,a1,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. Vizsga	1. 50%	1. t1,k1,a1,o1

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A feladatok gyakorlati foglalkozáson való beadása, és a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

Ismételt pótlás keretében a zárthelyi dolgozat pótolható.

30. Konzultációs lehetőségek

Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában lehetséges konzultáció.

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

A tárgy Moodle oldalán megosztott előadási és gyakorlati segédletek, BME Közlekedésautomatikai Tanszék, Budapest, 2007; Luspay T., Tettamanti T., Varga I.: Forgalomirányítás, Közúti járműforgalom modellezése és irányítása, ISBN 978-963-279-665-9, Typotex Kiadó Budapest, 2011; Tettamanti T., Varga I., Csikós A.: Közúti mérések, Typotex Kiadó, Budapest, 2016

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Jármű-pálya információs kapcsolata**				
2. Tárgy angol neve	Information connection of the vehicle and the track			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKJMSK2B02-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	4 óra	**Házi feladat**	24 óra
Írásos tananyag	22 óra	**Zárthelyire készülés**	12 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Szabó Géza egyetemi docens	**15. Email címe**	szabo.geza@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Szabó Géza		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

A tantárgy áttekintést ad a különböző közlekedési ágazatokban, a jármű és a pálya között alkalmazott információátviteli eljárásokról és módszerekről. Ezen túlmenően bemutatja az információátvitel alapján kidolgozott technológiákat, és forgalomszervezési módszereket. A tárgy a közlekedési rendszerekben alkalmazandó kommunikációk igényfelmérésére, specifikálására és a megfelelő technológia kiválasztási folyamatára összpontosít.

20. Előadás tematikája

Kommunikációk specifikumai; általános kommunikációs technikák. Vezetett és sugárzott átvitelek; a sugárzott átvitelek jellemzői és sajátosságai. Kommunikációs igények specifikálásának lépései; a specifikáció teljesítésének feltételei; Kommunikációs technológia választás a szóba jöhető technológiák közül.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. érti és alkalmazza a kommunikációs technikákat, rendelkezik a közlekedési, járműmérnöki területhez kapcsolódó kommunikációs ismeretekkel.

b) képességei (k)

1. közlekedési és jármű területen képes kommunikációs problémák és igények elemzésére vagy specifikálására.

c) attitűdje (a)

1. a közlekedési vagy jármű területen megjelenő kommunikációs problémák megoldásában való részvételt felvállalja, hatékonyan és szívesen dolgozik együtt dolgozni más szakterületek (különösen: villamosmérnöki szakterület) specialistáival.

d) önállósága és felelőssége (o)

1. közlekedési rendszeren belüli kommunikáció elemzés és specifikálás során tudatában van és kezeli a feladatmegoldással együtt járó felelősséget.

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 40%	1. t1,k1,a1,o1
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH	2. 40%	2. t1,k1,a1,o1
3. egyéni hallgatói feladat	3. EF	3. 20%	3. t1,k1,a1,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
A jegy beírásának feltétele a sikeres zárthelyi dolgozatok és a házi feladat.	0%-49%: elégtelen; 50%-60%: elégséges; 61%-70%: közepes; 71-80%: jó; 81%-100%: jeles
28. Jelenléti és részvételi követelmények	
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint	
29. Pótlási lehetőségek	
A pótlási héten egy zárthelyi pótlására és a feladat késedemes benyújtására van lehetőség.	

30. Konzultációs lehetőségek
Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában lehetséges konzultáció.
31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom
Tanszéki segédletek
32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete
2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Jelfeldolgozás a közlekedésben**				
2. Tárgy angol neve	Signal processing in transport			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKJMSK4B01-00**			**5. Félév | szerep**	**4/3 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**2(1) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	12 óra	**Házi feladat**	17 óra
Írásos tananyag	63 óra	**Zárthelyire készülés**	12 óra	**Vizsgafelkészülés**	20 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Szabó Géza egyetemi docens	**15. Email címe**	szabo.geza@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Szabó Géza		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A tantárgy célja a mikroprocesszorok és mikrokontrollerek gyakorlati felhasználásának megismeretése a közlekedési területen.

20. Előadás tematikája

Mikroprocesszorok jellemzői, belső architektúrák és működési módok. Lineáris és megszakításvezérelt működés. Mikrokontrollerek jellemzői, az MCS-51 architektúra. Belső regiszterek, utasítások végrehajtása. Soros vonalak kezelése kontrollerrel: RS-232, RS-485, fail-safe RS-485, CAN. Adatvédelmi eljárások, biztonsági adatátvitel. A/D és D/A konverterek. Digitális jelek szűrése. Jelfeldolgozó processzorok (DSP-k). A szoftverfejlesztés folyamata, biztonsági szoftverek fejlesztése. Biztonsági HW és SW rendszerek. Közlekedési mintarendszerek.

21. Gyakorlat tematikája

A gyakorlaton minden hallgató egyedi mikrokontrolleres (8051) panelon, számítógép mellett dolgozik. A gyakorlatok első felében (1-7 hetek) az assembly nyelven való programozás, a második felében (8-14 hetek) mikrokontrollerek magas szintű nyelven történő programozása az anyag.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a beágyazott rendszerek felépítésének alapjait, ismeri az alapvető soros kommuniációs technikákat, ismeri az A/D és D/A átalakítás alapelveit, ismeri az alapvető jelfeldolgozási algoritmusokat.

b) képességei (k)

1. képes beágyazott rendszerek programozására, képes adatgyűjtő rendszerek tervezésére.

c) attitűdje (a)

1. érdeklődik a modern informatikai megoldások iránt.

d) önállósága és felelőssége (o)

1. képes az itt megszerzett tudást más, számára ismeretlen rendszerek esetében alkalmazni.

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 9%	1. t1,k1,a1,o1
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH	2. 9%	2. t1,k1,a1,o1
3. egyéni hallgatói feladat	3. EF	3. 15%	3. t1,k1,a1,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. SZV	1. 67%	1. t1,k1,a1,o1

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
Az aláírás megszerzésének, így a vizsgára bocsátás feltétele a két félévközi zárthelyi sikeres megírása, valamint a féléves házi feladat sikeres beadása.	0%-49%: elégtelen; 50%-60%: elégséges; 61%-70%: közepes; 71-80%: jó; 81%-100%: jeles
28. Jelenléti és részvételi követelmények	
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint	
29. Pótlási lehetőségek	
Mindkét zárthelyi dolgozat és a házi feladat egyszer pótlólag teljesíthető.	

30. Konzultációs lehetőségek

Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában lehetséges konzultáció.

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Dilsch: A 8051 mikrokontroller család Műszaki Könyvkiadó Budapest 1992 Graf : Simula 51Siemens 2001 Berkes-Gonda-Szabó-Verebélyi: Adatátvitel számítógép felhasználóknak IIK Budapest 2000

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák**				
2. Tárgy angol neve	Trade, financial and accounting techniques			**3. Szak**	KL
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSM3D01-00**			**5. Félév | szerep**	**3/2 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**1(0,5) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	8 óra	**Házi feladat**	0 óra
Írásos tananyag	24 óra	**Zárthelyire készülés**	30 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens	**15. Email címe**	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Mészáros Ferenc		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

Az áruforgalommal ill. továbbítással foglalkozó szakmai vezetők ill. irányítók feladatainak ellátásához szükséges legalapvetőbb kereskedelmi, pénzügyi és számviteli ismeretek átadása.

20. Előadás tematikája

A külkereskedelem fuvarozásszervezési vonatkozásai: külgazdasági elméletek, szabályozási keretek, a külkereskedelmi szerződés felépítése, elemei, létrehozása, lebonyolítása. Külkereskedelmi fizetési módok, ezekben a szállítmányozó szerepe. A szállítmányozási szolgáltatások lebonyolításához szükséges banki műveletek, eszközök, értékpapírok. A tőzsde szerepe és működése. A szállítmányozási vállalatok számviteli rendszerének elemei, alapvető szabályai. Könyvviteli szabályok, műveletek. Beszámolók típusai és elemei.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

Szállítmányozási pénzüggyel és számvitellel kapcsolatos feladatok megoldása számítógépes környezetben.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a szállítmányozást érintő bel- és külkereskedelmi szabályokat (K:T10;L:T9)
2. meghatározza a vállalalokat érintő makropénzügyi kereteket (K:T10;L:T9)
3. érti az alapvető számviteli szabályokat (K:T10;L:T9)

b) képességei (k)

1. összehasonlítja a különböző kereskedelmi megoldásokat (L:K11)
2. értékeli a pénzügyi műveletek nyújtotta lehetőségeket (L:K9,K10)
3. tájékozódik a vállalati számviteli rendszerben (L:K9,K10)

c) attitűdje (a)

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűségre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában (L:A2,A4,A5,A7,A8,A9,A10)
2. nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére és alkalmazására, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében, felvállalja a fenntarthatósági szempontok teljeskörű érvényesítését (L:A1,A3,A6)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. a szűken vett szakmai szempontokon felül fenntarthatósági szempontok érvényesülését is biztosítja a tudása hasznosításában, mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (L:O3,O4)
2. felelősen dönt a szállítmányozási menedzsment területén a nyitott kérdések megválaszolásában, a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (L:O1,O2,O5)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. zárthelyi dolgozat	1. ZH1 2. ZH2	1. 50% 2. 50%	1. t1,t2,k1,k2,a1,a2,o1,o2 2. t2,t3,k2,k3,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a két zárthelyi dolgozat egyenkénti sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Dr. Bokor Zoltán, Dr. Mészáros Ferenc, Batta Gábor (2016) Pénzügyi ismeretek. Tantárgyi segédlet, BME Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék
Dr. Bokor Zoltán, Csarejs Angelika (2016) Számviteli ismeretek. Tantárgyi segédlet, BME Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék
Dr. Bokor Zoltán (2010) Külkereskedelmi ismeretek. Tantárgyi segédlet, BME Közlekedésgazdasági Tanszék

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedés környezeti hatásai**				
2. Tárgy angol neve	Environmental effects of transport			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK4A01-00**			**5. Félév | szerep**	**4/3 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**2(1) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	13 óra	**Házi feladat**	30 óra
Írásos tananyag	71 óra	**Zárthelyire készülés**	10 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Török Ádám egyetemi tanár	**15. Email címe**	torok.adam@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági		
17. Oktatók	Dr. Török Ádám		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

A tantárgy célja, hogy a hallgatók átfogó képet kapjanak a közlekedés környezeti hatásairól, valamint a fenntartható közlekedési rendszerek kialakításának lehetőségeiről és eszközeiről. A kurzus bemutatja a közlekedés és a környezet közötti kölcsönhatásokat, a fenntarthatóság problémakörét, valamint a környezeti hatások mérséklésére irányuló szabályozási eszközöket, politikákat és gyakorlati példákat. A tantárgy foglalkozik a környezeti hatásvizsgálat (KHV) szerepével a közlekedési döntéshozatalban, valamint a közlekedési és területi tervezés integrációjával. Külön figyelmet kapnak az áruszállítás környezeti konfliktusai, az intermodalitás és a fenntartható városi mobilitás kérdései. A hallgatók megismerkednek a közlekedés külső költségeinek megfizettetésével, a parkolási és használati díjakkal, valamint a környezetkímélő hajtási módokkal, alternatív üzemanyagokkal és energiahatékony járművekkel.

20. Előadás tematikája

Közlekedés - környezet, hatótényezők, hatásfolyamatok. A fenntarthatóság problémája. A közlekedés környezeti hatásai mérséklése, szabályozások, politikák, tendenciák, gyakorlatok. Hazai és nemzetközi példák, esettanulmányok. KHV - döntéselőkészítés, döntéshozatal a közlekedési infrastruktúra fejlesztés területén, a közlekedés és területtervezés integrációja, terület-használati tervezés. Az áruszállítás környezeti konfliktusai, szállításigényesség, a mérséklés lehetőségei. Intermodalitás és tranzit politikák. A közlekedés költségei megfizettetése, externáliák, haszon - költség, üzemanyagadók, díjak, árak. A városi közlekedés - fenntartható városi környezetgazdálkodás lehetőségei, a környezetkímélő mobilitási formák integrációja. A gyalogos, és kerékpáros közlekedés szerepe a munkamegosztásban és az integrációban. Igénykezelés, parkolási és használati díjak, egyéb restrikciók. Az üzemanyag-hatékonysággal kapcsolatos követelmények, lehetőségek, alternatív üzemanyagok, energiahatékony és környezetkímélő járművek, hajtási módok.

21. Gyakorlat tematikája

Külső és belső konzultációk a közlekedés környezetvédelmi vonatkozásaival foglalkozó szakemberekkel, cégekkel a tananyag egyes fejezeteihez kapcsolódóan.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Ismeri és megérti a közlekedés környezeti hatótényezőit, fizikai és egészségügyi következményeit, valamint ezek mérséklésének szabályozási és technikai módszereit.
2. Felismeri a fenntarthatóság három alappillérét (környezeti, gazdasági, társadalmi), és ezek közlekedési vonatkozásait, kritériumait.
3. Leírja a közlekedési infrastruktúra fejlesztéséhez kapcsolódó környezeti hatásvizsgálati (KHV) folyamat lépéseit és a hazai és nemzetközi szabályozás alapelveit.
4. Ismeri a közlekedés externális költségeinek megfizettetési lehetőségeit, szabályozási eszközeit és technikáit.
5. Ismeri a fenntartható hajtási módok és alternatív üzemanyagok technikai és szabályozási jellemzőit (T10).

b) képességei (k)

1. Alkalmazza a fenntartható közlekedéstervezés szempontjait új rendszerek kialakításánál és meglévők továbbfejlesztésénél, egyéni vagy csoportos munkában.
2. Elemzi és értékeli közlekedési rendszerek környezeti hatásait, és javaslatokat fogalmaz meg azok csökkentésére.
3. Megtervezi és menedzseli közlekedési rendszerek környezettudatos működtetését, figyelembe véve a természetes, épített és társadalmi környezet védelmét.
4. Alkalmazza és továbbfejleszti a közlekedési környezeti szabályozási és tervezési módszereket.

c) attitűdje (a)

1. Törekszik a közlekedés környezeti terheinek csökkentésére és nyitott az innovatív, fenntartható megoldások megismerésére és alkalmazására.
2. Elfogadja és képviseli a megelőzés elvét a közlekedési környezeti problémák kezelése során, és törekszik azok kommunikációjára is.
3. Értékként tekint a közlekedési infrastruktúrák fejlesztésében és kezelésében a környezeti terhek minimalizálására.

d) önállósága és felelőssége (o)

1. Felelősséget vállal a környezeti és fenntarthatósági szempontok érvényesítéséért a közlekedésmérnöki fejlesztésekben, kutatásokban és működtetésben.
2. Önálló javaslatokat fogalmaz meg a fenntarthatóságot előtérbe helyező közlekedési megoldások bevezetésére, fejlesztésére.
3. Tudatosítja a közlekedési döntések hosszú távú környezeti következményeit, és képes ezek alapján felelős döntéseket hozni.

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. önálló kutatási feladat	1. ZH 2. F	1. 50% 2. 50%	1. t1,t2,t3,t4,t5,k2,k4 2. k1,k2,k3,k4,a1,a2,a3,o1,o2,o3

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a feladat határidőre történő beadása és bemutatása, és a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

A pótlási héten van lehetőség a feladat beadására és bemutatására, ill. az elmulasztott vagy nem elfogadható eredményű zárthelyi megírására.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Előadások anyagok és ajánlott elektronikus szakanyagok

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedés üzemtan**				
2. Tárgy angol neve	Transport operation			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK2001-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | k**
6. Kredit	**5**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**2(1) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**150 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	12 óra	**Házi feladat**	27 óra
Írásos tananyag	29 óra	**Zárthelyire készülés**	6 óra	**Vizsgafelkészülés**	20 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Mándoki Péter egyetemi docens	**15. Email címe**	mandoki.peter@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Mándoki Péter, Közel Miklós, Soltész Tamás, Aba Attila, Dr. Lakatos András		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

Az intermodalitás feltételrendszerének maradéktalanul eleget tevő, utas központú tervezési szemlélet elsajátítása és a csapatmunka lehetőségeinek kiaknázása

20. Előadás tematikája

Közlekedési létesítmények tervezési folyamata, módszertani útmutatók segítségével. Megvalósíthatósági tanulmány (MT), előzetes megvalósíthatósági tanulmány (EMT) felépítése, fejezetei. Projektek szakpolitikai illeszkedése, helyzetértékelése. Projektváltozatok kialakítása, változatképző elemek, változatok értékelése. Autóbusz-pályaudvarok, vasúti középállomások, repülőterek tervezési alapelvei. Intermodalitás fogalma, intermodális csomópontok tervezése, funkcióik. Átszállási kapcsolatok kialakítása. Egyetemes tervezés alapelvei, szempontjai.

21. Gyakorlat tematikája

Külföldi és hazai, pozitív és negatív példák intermodális csomópontok kialakítására. A tervezési feladathoz kapcsolódó konzultáció.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. a hallgató ismeri és érti az egyes közlekedési alágazatok tulajdonságait, alkalmazási területeit, és tervezés technikákat (T3,T4,T5,T7,T9)

b) képességei (k)

1. képes a közlekedés területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására (K7)
2. tudja az intermodális csomópont tervezési lépéseit, figyelemmel azok üzemtani szempontjaira (K2,K3,K4,K6,K8,K9,K10,K11)
3. alkalmas csoportban dolgozni, a feladatok megosztását, és azok időbeli menedzselését elvégezni (K12,K14)

c) attitűdje (a)

1. felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet (A1,A2,A4,A6,A10)
2. munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján, csoportmunkában végzi (A6,A7,A8)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. döntéseit körültekintően, más szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással (O2,O4)
2. a team-munkában végzett feladatok esetén is megfelelően körülhatárolt felelősségi körrel dolgozik (O1,O5)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Órai feladat (ILL+ÜT)	1. ILL+ÜT	1. 0%	1. k3,a1,o1,o2

2. Órai feladat (DET) 3. zárthelyi 4. Órai feladat (UT) 5. Órai feladat (FF) 6. Megvalósíthatósági tanulmány (MT)	2. DET 3. 1. ZH 4. ÚT 5. FF 6. MT	2. 0% 3. 10% 4. 0% 5. 0% 6. 15%	2. t1,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2 3. t1,k2 4. t1,k1,k2,a1,a2,o1,o2 5. t1,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2 6. t1,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga, tervezési feladat bemutatása 2. szóbeli vizsga, tervezési feladat megvédése	1. V1 2. V2	1. 30% 2. 45%	1. t1,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2 2. t1,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a bemutató megtartása és a zárthelyi megírása

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

jeles 85-100%
jó 70-84%
közepes 55-69%
elégséges 40-54%
elégtelen 0-39%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

A sikertelen zárthelyi két alkalommal a pótlási időszakban pótolható/javítható. a tervezési feladat estében is lehetséges a pótlási hét végéig történő beadás, illetve kiegészítés.

30. Konzultációs lehetőségek

az órai workshop-ok keretében, vagy az oktatókkal egyeztetett módon és időpontban

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

az előadások diasorai
tervezés során használandó módszertani útmutató
tervezési segédletek

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedésautomatikai rendszerek tervezése**				
2. Tárgy angol neve	Planning of transport automation systems			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKJMSK3B01-00**			**5. Félév | szerep**	**3/2 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**2(1) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	25 óra	**Házi feladat**	35 óra
Írásos tananyag	46 óra	**Zárthelyire készülés**	0 óra	**Vizsgafelkészülés**	18 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Bartha Tamás egyetemi docens	**15. Email címe**	bartha.tamas@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Bartha Tamás, Dr. Tettamanti Tamás, Lövétei István Ferenc, Farkas Balázs		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

A közlekedési irányítási és biztosítóberendezések fejlesztésének, biztonsági szempontjainak és rendszerbe integrálásának megismertetése.

20. Előadás tematikája

1. Légiközlekedés:
A polgári légiközlekedés forgalom-irányításának légitársaság-oldali ismertetése, szoftverek, gyakorlat.
A polgári légijárművek napi karbantartási rendszere és működési elmélete.
A polgári légijárművek szimulátora, a légijárművezetők felkészítése.
Komplex eljárástervezési ismeretek a polgári légiforgalmi irányításban.
A légiforgalmi irányítás szoftverei, HMI, a szoftverek bemeneti és kimeneti adatai.
Közlekedésautomatikai rendszerek a repülőtéren.
A földi kiszolgálás folyamata.
Az airside operation tervezése.
2. Közúti közlekedés:
MATLAB-SIMULINK alkalmazása közúti forgalom modellezésre és irányítására.
Közúti forgalom mikroszkopikus modellezése VISSIM szimulátorban, magas szintű modellezési technikák megvalósítása VISSIM-COM-MATLAB programozással.
QGIS szoftver alkalmazása alapvető térinformatikai feladatok elvégzésére.
Közúti forgalom makroszkopikus modellezése VISUM forgalomszimulátorban.
3. Vasúti közlekedés:
Tervezési feladatok a vasúti biztosítóberendezések és kapcsolódó rendszerek területén. A tervek szintjei, felépítésük, struktúrájuk, formai megjelenésük, jelölésrendszerük (tenderterv, engedélyezési terv, előtervek, kiviteli terv, üzemeltetői dokumentáció).
Biztonsági folyamatok, jóváhagyási eljárások a vasúti biztosítóberendezések létrehozása során.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

Önálló tervezési feladatok.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató
a) tudása (t)
1. ismeri a közlekedési irányítórendszerek általános felépítését és működését (T10)

b) képességei (k)

1. képes specifikáció alapján egy projektfeladat elemekre bontására,
2. képes egy fejlesztési folyamat megtervezésére,
3. képes egy fejlesztési folyamat követésére és dokumentációjára

c) attitűdje (a)

1. nyitott arra, hogy önállóan végezzen fejlesztési feladatokat

d) önállósága és felelőssége (o)

1. alkalmas arra, hogy egy fejlesztési projekt során felelős döntéseket hozzon

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. tervezési feladat 1. 2. tervezési feladat 2. 3. tervezési feladat 3.	1. TF1 2. TF2 3. TF3	1. 15% 2. 15% 3. 15%	1. t1,k1,k2,k3,a1,o1 2. t1,k1,k2,k3,a1,o1 3. t1,k1,k2,k3,a1,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. SZV	1. 55%	1. t1,k1,k2,k3,a1,o1

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

Az aláírás feltétele az elkészített és dokumentált munkák határidőre történő benyújtása. A szóbeli vizsgán a hallgató prezentáció keretében bemutatja az eredményeit.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

a feladatok késedelmi díjjal a pótlási hét végéig adhatók be

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

előadás diasorok

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedésautomatizálási projektfeladat**				
2. Tárgy angol neve	Transport automation project			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKJMSK2B03-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**0(0) előadás**	**2(1) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	8 óra	**Házi feladat**	44 óra
Írásos tananyag	10 óra	**Zárthelyire készülés**	0 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Bartha Tamás egyetemi docens	**15. Email címe**	bartha.tamas@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Bartha Tamás, Dr. Tettamanti Tamás, Lövétei István Ferenc, Farkas Balázs		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A közlekedésautomatikai rendszerek tervezése témaköréhez kapcsolódó önálló projektfeladat kidolgozása.

20. Előadás tematikája

-

21. Gyakorlat tematikája

A tantárgy során a hallgatók egyéni tervezési feladatot kapnak, amelyet önállóan kell megoldaniuk és a félév végén demonstrálniuk. A tervezési feladattal kapcsolatos témák feldolgozása.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a közlekedésautomatikai projektfeladatok céljait, feladatait (T10)
2. ismeri a közlekedésautomatikai projektfeladatok általános megfogalmazását és felépítését (T10)

b) képességei (k)

1. képes specifikáció alapján egy projektfeladat elemekre bontására,
2. képes egy fejlesztési folyamat megtervezésére,
3. képes egy fejlesztési folyamat követésére és dokumentációjára

c) attitűdje (a)

1. nyitott arra, hogy önállóan végezzen fejlesztési feladatokat

d) önállósága és felelőssége (o)

1. alkalmas arra, hogy egy fejlesztési projekt során felelős döntéseket hozzon

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. egyéni projektfeladat 2. egyéni projektfeladat prezentációja	1. F 2. P	1. 85% 2. 15%	1. t1,t2,k1,k2,k3,a1,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
Az elkészített és dokumentált munkát a félév végén prezentáció keretében mutatja be a hallgató.	Jeles 88-100% Jó 75-87% Közepes 63-74% Elégséges 50-62% Elégtelen 0-49%
28. Jelenléti és részvételi követelmények	
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint	
29. Pótlási lehetőségek	
a feladat késedelmi díjjal a pótlási hét végéig be- és előadható	
30. Konzultációs lehetőségek	
az oktatóval egyeztetett időpontban és formában	
31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	
előadás diasorok, kiadott háttéranyagok	
32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete	
2025. szeptember 1.	

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedésbiztonság M**				
2. Tárgy angol neve	Transport safety M			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK2002-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | k**
6. Kredit	**4**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**120 óra**
Kontakt óra	42 óra	**Órára készülés**	13 óra	**Házi feladat**	32 óra
Írásos tananyag	13 óra	**Zárthelyire készülés**	20 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Sipos Tibor egyetemi docens	**15. Email címe**	sipos.tibor@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági		
17. Oktatók	Dr. Sipos Tibor, Dr. Szabó Zsombor		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A tantárgy célja, hogy a hallgatók átfogó ismereteket szerezzenek a közúti közlekedésbiztonság főbb összetevőiről, a biztonságot befolyásoló tényezőkről, valamint a balesetek megelőzésének lehetőségeiről. A kurzus bemutatja a közlekedésbiztonsági mutatószámokat, azok alakulását Magyarországon és az Európai Unió tagállamaiban. Részletesen tárgyalja a közúti közlekedés szereplőinek – ember, jármű, infrastruktúra és szabályozás – jellemzőit és ezek hatását a biztonság szintjére. A tantárgy foglalkozik a közlekedési jogszabályi háttérrel, a biztonságos infrastruktúra kialakításának elveivel, a járművek passzív és aktív biztonsági eszközeivel, valamint a közlekedési magatartással és az emberi tényező szerepével. Kiemelten kezeli a gépjárművezető-képzés korszerű megközelítéseit, valamint a gyalogos és kerékpáros közlekedés sajátosságait.

20. Előadás tematikája

A közlekedésbiztonság mutatószámai. A közlekedésbiztonsági mutatószámok alakulása az EU tagországokban és Magyarországon. A közúti közlekedés szereplőinek (ember, pálya, jármű és szabályozás) jellemzői, hatásuk a közlekedésbiztonságra. A közúti közlekedés jogszabályainak áttekintése. A biztonságos infrastruktúra kialakítás. A járművek passzív és aktív biztonsági eszközei. A közlekedésbiztonság emberi tényezői, a közlekedési magatartás. A gépjárművezető-képzés korszerű módszerei. A gyalogos és a kerékpáros közlekedés sajátosságai.

21. Gyakorlat tematikája

Statisztikai számítások a KSH személyi sérüléses közúti közlekedési balesetek adatbázisa alapján. Közúti közlekedési balesetek vizsgálata esettanulmány. Járművek látóterének, holtterének mérése. Járművezető szimulátorok alkalmazási lehetőségei. Vezetéstechnikai tréningek alkalmazási lehetőségei. Gépjárművezetők alkalmasságát vizsgáló módszerek és eszközök kipróbálása.
Önálló közlekedésbiztonság témájú tanulmány elkészítése és az eredmények ismertetése.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Ismeri a közlekedésbiztonsági mutatószámokat, valamint azok hazai és európai uniós alakulását. (T2,T3,T7)
2. Rendelkezik ismeretekkel a közúti közlekedés szereplőinek (ember, jármű, pálya, szabályozás) biztonságra gyakorolt hatásairól. (T3,T7,T9)
3. Ismeri a közlekedésbiztonságot meghatározó jogszabályi környezetet. (T2,T3,T9)
4. Áttekintéssel rendelkezik a járművek aktív és passzív biztonsági rendszereiről. (T3,T7)

b) képességei (k)

1. Képes közlekedésbiztonsági adatok feldolgozására és értelmezésére. (K3,K4,K6)
2. Képes feltárni és rendszerszemléletben értékelni a közlekedésbiztonságot befolyásoló összefüggéseket. (K4,K6,K7)
3. Képes korszerű módszereket alkalmazni a közlekedésbiztonsági problémák kreatív megoldására. (K6,K7,K14)

4. Képes közlekedésbiztonsággal kapcsolatos tartalmak szakszerű közlésére magyarul és idegen nyelven. (K3,K13,K14)

c) attitűdje (a)

1. Nyitott a közlekedésbiztonság szakterületén megjelenő innovációkra és fejlesztésekre. (A1,A3,A6)
2. Felvállalja a közlekedésbiztonsághoz kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet, hivatástudata elmélyült. (A2,A4,A10)
3. Törekszik a környezettudatosság, fenntarthatóság és egészségvédelem szempontjainak érvényesítésére a közlekedésbiztonságban. (A6,A10,A7)
4. Munkáját komplex megközelítéssel, rendszerszemléletű gondolkodásmóddal végzi. (A7,A3,A9)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. A közlekedésbiztonságot érintő döntéseit más szakterületek bevonásával, önállóan és felelősségteljesen hozza meg. (O2,O3,O4)
2. Felelősséget vállal a közlekedésbiztonságot érintő környezeti és társadalmi hatásokért. (O2,O3,O4)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. önálló kutatási feladat	1. ZH 2. F	1. 50% 2. 50%	1. t1,t2,t3,t4,k1,a2,a4 2. k2,k3,k4,a1,a3,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a feladat határidőre történő beadása és bemutatása, és a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi dolgozat a pótlási hét végéig pótolható. Az önálló tanulmány késedelmesen nem adható be.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Előadások diásorai

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedésgazdaságtan M**				
2. Tárgy angol neve	Transport economics M			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK1001-00**			**5. Félév | szerep**	**1/2 | k**
6. Kredit	**4**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**120 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	6 óra	**Házi feladat**	20 óra
Írásos tananyag	26 óra	**Zárthelyire készülés**	20 óra	**Vizsgafelkészülés**	20 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens	**15. Email címe**	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Mészáros Ferenc		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A közlekedési rendszer és annak egyes részterületei tágabb gazdasági összefüggéseinek megismertetése.

20. Előadás tematikája

A modern közlekedési rendszerek kialakulása és fejlődése. Közlekedési stratégiatervezés folyamata. Az Európai Unió és Magyarország közlekedéspolitikája. A hatékonyságértékelési módszerek és közlekedési alkalmazásai. A közlekedés gazdasági, környezeti és társadalmi fenntarthatósági céljai közötti kölcsönös összefüggések és modellezésük lehetőségei. A fenntartható mobilitást meghatározó gazdasági alapelvek, árreform. A közlekedés külső hatásainak értékelése és árképzése a közúti közlekedés és a közösségi közlekedés példáján. A települési közlekedés sajátos gazdasági és társadalmi kérdései: információgazdaságtan, parkolásmenedzsment, a közlekedésfejlesztés és a területhasznosítás összefüggései.

21. Gyakorlat tematikája

Költség-haszon elemzéssel (CBA) kapcsolatos részfeladatok kidolgozása (forgalom-előrejelzés, elaszticitás-számítás, hatékonyságértékelés) és előadása, egyéni konzultáció a részfeladatokból összeálló gyakorlati feladat elkészítéséhez.

22. Labor tematikája

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. megnevezi a közlekedésfejlesztések hatékonyságértékelő eszközeit (T3,T7)
2. azonosítja a közlekedéspolitika és közlekedésstratégia fő célkitűzéseit és a megvalósítás eszközeit (T2,T9)
3. kiválasztja a fenntartható közlekedési megoldások értékelésének gazdasági szempontjait, ismeri az árképzés és tarifapolitika alapvető eszközeit, csoportosítja a közlekedési információhasznosítás gazdasági szempontjait (T8)

b) képességei (k)

1. elemzi és értékeli a közlekedési rendszer legfontosabb megoldandó problémáit (K4)
2. kiválasztja és alkalmazza a fenntarthatóság szempontjából leghatékonyabb értékelési módszereket (K2,K10)
3. javaslatot tesz a leghatékonyabb közlekedésfejlesztési változat kiválasztására és azt kommunikálja (K9,K11,K13)

c) attitűdje (a)

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűségre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában (A2,A9,A10)
2. nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére és alkalmazására, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében, felvállalja a fenntarthatósági szempontok teljeskörű érvényesítését (A1,A4,A6)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. a szűken vett szakmai szempontokon felül fenntarthatósági szempontok érvényesülését is biztosítja a tudása hasznosításában, mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (O3,O4)

2. felelősen dönt a választott szakmaterületén a gazdasági jellegű kérdések megválaszolásában, a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O2)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (önálló feldolgozás) 2. zárthelyi dolgozat (előadások) 3. költség-haszon elemzés feladat 4. órai aktivitás	1. ZH1 2. ZH2 3. F 4. A	1. 17,5% 2. 17,5% 3. 20% 4. 10%	1. t1,t2,k1,k2 2. t3,k2 3. a2,o1,o2 4. a1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. V	1. 35%	1. t1,t2,t3,k1,k2,k3,a2,o1,o2

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a feladat határidőre történő beadása és bemutatása, és a zárthelyi dolgozatok egyenként sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi dolgozatok ismételten pótolhatók, a házi feladat késedelmesen beadható, a pótlási hét végéig.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Eddy Van de Voorde, Thierry Vanelslander (2010) Applied Transport Economics, De Boeck
André de Palma , Robin Lindsey , Emile Quinet , Roger Vickerman (2011) A Handbook Of Transport Economics, Edward Elgar
előadás diasorok

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedési áramlatok**				
2. Tárgy angol neve	Traffic flow			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK2003-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | k**
6. Kredit	**4**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**120 óra**
Kontakt óra	42 óra	**Órára készülés**	12 óra	**Házi feladat**	27 óra
Írásos tananyag	25 óra	**Zárthelyire készülés**	14 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Kisgyörgy Lajos egyetemi docens	**15. Email címe**	kisgyorgy.lajos@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Kisgyörgy Lajos, Kózel Miklós, Soltész Tamás		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

Közlekekedési folyamatok minősítésére, mennyiségi jellemzésére és optimalizálására alkalmas módszertanok megismerése; gyakorlati alkalmazásuk, ill. konkrét közlekedési problémára való adaptálásuk elsajátítása.

20. Előadás tematikája

Közúti forgalmi áramlatok sztochasztikus jellemzői és azok kapcsolatai. Forgalomlebonyolódás a közúti alrendszerben, áramlati állapotok. Csomópontok forgalomlebonyolódása, összehangolásuk lehetőségei és minősítése.

Operációkutatási módszerek, ill. mesterséges intelligencia (MI) alkalmazása a közlekedésben. Általános sorbanállási folyamatok leírása.

Eljutási lehetőségek értékelése városi közlekedési rendszerben. Közforgalmú áramlatok minőségi kapcsolatrendszere. Gyalogos áramlatok forgalmi jellemzői, felvételi lehetőségei.

21. Gyakorlat tematikája

Az egyéni- és csoportfeladatokhoz kapcsolódó mérések és a gyűjtött adatok feldolgozásának ismertetése.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Ismeri a közúti, közforgalmú és gyalogos áramlatok jellemzőit, állapotait, minőségi kapcsolatrendszerét (T3)
2. Ismeri a csomópontok forgalomlebonyolódásának jellemzőit, összehangolásának lehetőségeit (T3,T6,T7)
3. Ismer módszereket az eljutási lehetőségek minősítésére a városi közlekedésben (T7)
4. Ismer a közlekedésben alkalmazható optimalizációs módszereket és a sorbanállási elmélet alapjait (T6,T7)

b) képességei (k)

1. Képes különböző közlekedési alágazatok forgalomlebonyolódásának minősítésére és fejlesztésére megfelelő módszertanokat alkalmazni, kidolgozni (K2,K4,K6,K7,K14)
2. Képes forgalomfelvételi módszertan összeállítására közúti, közforgalmú, ill. gyalogos áramlatok jellemzésére (K2,K4,K7,K14)
3. Képes a sorbanállási elmélet segítségével folyamatok leírására, számszerű jellemzésére, ill. kiszolgáló létesítmények méretezésére (K2,K4)

c) attitűdje (a)

1. Közlekedési rendszerek értékelésénél a forgalom lebonyolódását legjobban jellemző mutatószámokat, ill. minősítési rendszereket alkalmazza (A1,A2,A4,A7)
2. Közlekedési rendszerek fejlesztésekor alkalmazza a tervezésben a megfelelő optimalizációs módszereket (A2,A4,A7)
3. Közlekedési áramlatok minősítésekor olyan módszertanok alkalmazására/kidolgozására törekszik, melyek jól jellemzik az adott rendszert, könnyen érthetőek és a szükséges adatok könnyen előállíthatóak, ill. kevés erőforrással felvehetőek (A1,A6,A7,A10)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. Képes önállóan vagy csapat részeként is műszaki problémák színvonalas kidolgozására, megoldására (O2)
2. Felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt; közlekedési rendszerek értékelésénél törekszik a valóság hű és minél pontosabb jellemzésére; fejlesztésükkor az optimális működés kialakítására (O2)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. min. 3 db kötelezően választható házi feladat 9 lehetőség közül (elérendő minimum összpontszámmal) 2. zárthelyi dolgozat 1 3. zárthelyi dolgozat 2 4. zárthelyi dolgozat 3	1. HF 2. ZH1 3. ZH2 4. ZH3	1. 66,7% 2. 11,1% 3. 11,1% 4. 11,1%	1. t1-t4,k1-k3,a1-a3,o1,o2 2. t1-t4,k1-k3,a1-a3,o1,o2 3. t1-t4,k1-k3,a1-a3,o1,o2 4. t1-t4,k1-k3,a1-a3,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

Mimumpontszám elérése a feladatokból, ill. a hozzájuk tartozó bemutatók megtartása, és a három zárthelyi dolgozat egyenként sikeres teljesítése.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 87,5-100%
Jó 75-87%
Közepes 62,5-74,5%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

a házi feladat késedelmesen beadható, a pótlási hét végéig; bármelyik zárthelyi pótolható ismételten is, de a 3 dolgozat összesen legfeljebb 3 alkalommal pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az órai konzultációk keretében, vagy az oktatókkal egyeztetett módon és időpontban

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Diasorok és képletgyűjtemény elektronikus formában, videók, publikációk

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedési automatika M**				
2. Tárgy angol neve	Transport automation M			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKJMSK1001-00**			**5. Félév | szerep**	**1/2 | k**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**3(1,5) előadás**	**2(1) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	70 óra	**Órára készülés**	8 óra	**Házi feladat**	28 óra
Írásos tananyag	56 óra	**Zárthelyire készülés**	18 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Bartha Tamás egyetemi docens	**15. Email címe**	bartha.tamas@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Bartha Tamás, Lövétei István Ferenc, Farkas Balázs		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

A tantárgy feladata, hogy megismertesse a hallgatókat a közlekedés területén alkalmazott biztonságkritikus irányítórendszerek filozófiájával, a biztonsági követelmények meghatározásának és az elért biztonság igazolásának módszereivel.

20. Előadás tematikája

Biztonsági alapfogalmak. Biztonsági rendszerek fejlesztése (rendszerkövetelmények, veszély- és kockázatelemzés, rendszerspecifikáció, rendszerarchitektúra meghatározása, modulokra bontás, modulok fejlesztése, megvalósítása, tesztelése; rendszerintegráció, teljes rendszer verifikálása és validálása; tanúsítás, engedélyezés).

Életciklus modellek. Biztonsági életciklus. Fejlesztési modellek. Hibamenedzselés. A biztonság emberi tényezői. Biztonsági elemzés. Biztonság-menedzsment. Biztonságkritikus rendszerek hibamenedzselése. Hibadetektálás és hibafeltárási idő.

Biztonsági kritériumok: rendszerkövetelmények, biztonsági követelmények, biztonságigazolás.

Veszélyelemzés: hibamód és -hatás elemzés, veszély- és működőképesség elemzés, eseményfa elemzés, hibafa elemzés, veszélyelemzés a fejlesztési életciklusban.

Kockázatelemzés. A hibás működés következményei – súlyosság. A hibás működés valószínűsége – gyakoriság. Kockázatosztályozás. Integritási szintek. Kockázati gráf, kockázati pontszám mátrix, ISO 26262 kockázatelemzési módszer.

Biztonságkritikus szoftver. Biztonságkritikus szoftverírási módszerek. Adatvédelem. Programvédelem. RAM védelem. Zavarvédelem.

Biztonságkritikus hardver. Hardverredundanciák. Biztonsági stratégiák. Safe life, Fail safe és Fault-tolerant rendszerek. Valódi és kvázi fail-safe rendszerek.

Kiberbiztonság (security).

Formális módszerek és alkalmazásuk biztonságkritikus rendszerekben.

21. Gyakorlat tematikája

A gyakorlati órákon a különböző veszélyelemzési és kockázatértékelési módszerek (FMEA, FTA, HTA, HAZOP) alkalmazását sajátítják el a hallgatók.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a biztonsággal, kockázattal és kockázatelemzéssel kapcsolatos alapvető fogalmakat és matematikai apparátust (T4),
2. ismeri a biztonságkritikus rendszerek fejlesztési módszereit és a biztonsági architektúrákat (T4),
3. ismeri a Petri-háló alapú formális modellek készítésének menetét, a temporális logikák jelentését és alkalmazását a modellellenőrzésben (T5).

b) képességei (k)

1. képes adott specifikáció alapján biztonsági elemzés végzésére (K2,K4,K6,K10,K11),
2. képes mérnöki rendszerek kockázatelemzésének elvégzésére (K2,K4,K6,K10,K11),
3. képes egy mérnöki rendszer formális modelljének elkészítésére és a modell ellenőrzésére végzésére (K2,K4,K6,K11,K14).

c) attitűdje (a)

1. érdeklődik a jármű és közlekedési rendszerek biztonsági, kockázati kérdései iránt (A1,A2,A3,A7).

d) önállósága és felelőssége (o)

1. képes algoritmizálási, modellezési feladatokban csapatban konzultálni, önálló döntéseket hozni, döntései során az etikusságot és a fenntarthatóságot is figyelembe veszi (O4).

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 1	1. ZH1	1. 20%	1. t1,t2,t3,k1,k2,k3,a1,o1
2. zárthelyi dolgozat 2	2. ZH2	2. 20%	2. t1,t2,t3,k1,k2,k3,a1,o1
3. zárthelyi dolgozat 3	3. ZH3	3. 20%	3. t1,t2,t3,k1,k2,k3,a1,o1
4. veszélyelemzés feladat	4. HF1	4. 20%	4. t1,t2,k1,k2,a1,o1
5. formális modellezés feladat	5. HF2	5. 20%	5. t3,k3,a1,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a feladatok határidőre történő beadása és bemutatása, a zárthelyi dolgozatok sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

a zárthelyi dolgozatok a szorgalmi időszakban egyszer ismételhetők/pótolhatók, a feladatok késedelmi díjjal a pótlási hét végéig adhatók be

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

előadás diasorok, kiadott háttéranyagok, tankönyv

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedési és logisztikai szolgáltatások menedzselése**				
2. Tárgy angol neve	Management of transport and logistic services			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK4C01-00**			**5. Félév | szerep**	**4/3 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**2(1) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	19 óra	**Házi feladat**	35 óra
Írásos tananyag	35 óra	**Zárthelyire készülés**	35 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Kővári Botond egyetemi docens	**15. Email címe**	kovari.botond@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Kővári Botond		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A közlekedési és logisztikai piac gazdasági jellemzőinek elsajátítása.

20. Előadás tematikája

A közlekedési és a logisztikai szolgáltatási piacok sajátosságai. A szolgáltatások iránti igényeket meghatározó tényezők azonosítása. A kereslet meghatározásának módszerei. A szolgáltatási minőség kvantifikálása. KPI mutatószámok meghatározása és számítása.

21. Gyakorlat tematikája

Közlekedési vagy logisztikai szolgáltatási teljesítménymutató rendszer kialakítása.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a közlekedési és a logisztikai szolgáltatási piacok sajátosságait (T10)
2. megérti a piacon megjelenő kereslet meghatározásának módszereit (T10)
3. tudja a szolgáltatási minőség mérésének elméleti és gyakorlati megoldásait (T10)
4. ismeri a szolgáltatási teljesítménymutató rendszer kialakításának lépéseit (T10)

b) képességei (k)

1. értékeli a közlekedési és logisztikai rendszer legfontosabb megoldandó problémáit
2. értékeli és menedzseli a megfelelő KPI mutatószámokat

c) attitűdje (a)

1. törekszik a képességeinek legjobbját nyújtva, komplex gazdasági jellegű feladatok megoldására
2. munkája során törekszik a komplex problémamegoldásra, mindig több szempont figyelembe vételével

d) önállósága és felelőssége (o)

1. képes önállóan vagy csapat részeként is gazdasági, marketing problémák színvonalas megoldására
2. felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 50%	1. t1,t2,t3,t4,k1,k2,o1

2. féléves házi feladat	2. F1	2. 50%	2. t1,t2,t3,t4,k1,k2,a1,a2,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése és a házi dolgozat leadása	Jeles 88-100% Jó 75-87% Közepes 63-74% Elégséges 50-62% Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Javasolt szakirodalmak, jegyzetek, órai segédletek.

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedési humán erőforrás menedzsment**				
2. Tárgy angol neve	Human resource management in transportation			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK2C02-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**1(0,5) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	10 óra	**Házi feladat**	20 óra
Írásos tananyag	12 óra	**Zárthelyire készülés**	20 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Kővári Botond egyetemi docens	**15. Email címe**	kovari.botond@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Kővári Botond		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

Az emberi erőforrás fejlesztéssel összefüggő ismeretek elsajátítása.

20. Előadás tematikája

Karrierépítés, képességfejlesztés, időgazdálkodás, álláskeresés, prezentáció, tárgyalástechnika. Az emberi erőforrás fejlesztéssel összefüggő általános ismeretek a közlekedési vállalatoknál: vállalati kultúra, átképzés, munkahelyi stressz, csapatépítés, vezetésértékelés.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

A laboratóriumi gyakorlatokon a hallgatók bemutatják és csoportosan értékelik az egyes hallgatók által kidolgozott témákat.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a vállalatok humán menedzsment stratégiájának felépítését, feladatait (T10)
2. tudja a motiváció céljait, hatékony munkaerő beosztás folyamatát (T10)
3. ismeri a hatékony kommunikációs technikákat (T10)

b) képességei (k)

1. értékeli a humán menedzsment rendszer működését
2. értékeli és menedzseli az alkalmazottak munkavégzését

c) attitűdje (a)

1. törekszik a képességeinek legjobbját nyújtva, komplex gazdasági jellegű feladatok megoldására
2. munkája során törekszik a komplex problémamegoldásra, mindig több szempont figyelembe vételével

d) önállósága és felelőssége (o)

1. képes önállóan vagy csapat részeként is gazdasági, marketing problémák színvonalas megoldására
2. felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. féléves házi feladat	1. ZH 2. F1	1. 50% 2. 50%	1. t1,t2,t3,k1,k2,o1 2. t1,t2,t3,k1,k2,a1,a2,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése és a házi dolgozat leadása

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Javasolt szakirodalmak, jegyzetek, órai segédletek.

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedési informatika**				
2. Tárgy angol neve	Transport informatics			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK2004-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | k**
6. Kredit	**5**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**2(1) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**150 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	15 óra	**Házi feladat**	34 óra
Írásos tananyag	20 óra	**Zárthelyire készülés**	15 óra	**Vizsgafelkészülés**	10 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Csiszár Csaba egyetemi tanár	**15. Email címe**	csiszar.csaba@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Csiszár Csaba, Dr. Csonka Bálint, Dr. Földes Dávid		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A közlekedési és információs rendszerek elemzési, értékelési, modellezési, tervezési módszereinek megismerése és elsajátítása innovatív mobilitási szolgáltatáson keresztül; a közlekedési szervezetek felépítésének, működésének megismerése; a közlekedési adatgyűjtés és az adatbázisok jellemzőinek megismerése, alkalmazásuk elsajátítása tervezési feladatoknál

20. Előadás tematikája

Közlekedési rendszer, mobilitási szolgáltatás és információs rendszer fejlesztése
Közlekedési informatikai alapfogalmak
(a közlekedési rendszer szerkezete, szabályozókör)
Közlekedési információs rendszerek vázszerkezeti modellje
Közlekedési szervezetek jellemzői, csoportosítása
Közlekedési szervezetek működési modelljei; ellenállóképesség (reziliencia)
Közlekedési információs rendszerek elemzése
Az autonóm járművekre épített közlekedési rendszer
Az autonóm járművekre épített mobilitási szolgáltatások tervezése
Az autonóm járművekre épített mobilitási szolgáltatások üzemeltetése
Az autonóm járművek hatásai; a megosztott autonóm járművekre épülő mobilitási szolgáltatás (SAV) üzleti modellje

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

Rendszer- és szolgáltatástervezési alapismeretek, példák, esettanulmányok. Egy választott innovatív közlekedési rendszer és szolgáltatás koncepciójának önálló kidolgozása során, az elemzési, értékelési, modellezési és tervezési módszerek elsajátítása. A saját eredmények bemutatása. A legfontosabb közlekedési adatbázisok jellemzőinek megismerése és elsajátítása, az adatvizualizációs technikák megismerése és elsajátítása. Az adattudomány alapjainak és kapcsolatrendszerének megismerése. A közlekedési szervezetek jellemzőinek és az aktuális informatikai fejlesztéseknek a megismerése alágazati vendégelőadók segítségével.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Ismeri és érti a közlekedés és szállítás területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit; tervezésének és kutatásának módszertanát, eszközrendszerét. (T3,T7)

2. Ismeri és értő módon felhasználja a közlekedési és szállítási területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. (T5)

b) képességei (k)

1. Képes a közlekedési és szállítási rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására és az összefüggések feltárására, valamint az információs rendszerek továbbfejlesztésére. (K3,K4,K10)

2. Képes integrált ismeretek alkalmazására a közlekedési és szállítási folyamatok, a folyamatokat megvalósító járművek, a folyamatelmélet, valamint a kapcsolódó informatika szakterületeiről. (K6)

3. Képes a közlekedés területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására innovatív ötletek felhasználásával. (K7,K14)

4. Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson. (K13)

c) attitűdje (a)

1. Nyitott és fogékony a közlekedés és szállítás szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. (A1,A2)

2. Törekszik a közlekedéssel és szállítással összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. (A3,A4)

3. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján, komplex megközelítésben végezze. (A7)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. (O2)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. házi feladat	1. ZH 2. HF	1. 30% 2. 20%	1. t1,t2,k2,a1,a3 2. t1,t2,k1,k3,k4,a1,a2,a3,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. V	1. 50 %	1. t1,t2,k2,a1,a3

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

félévközi aláírás megszerzése, ha a zárthelyi sikeres, a feladat beadásra és elfogadásra került, valamint a vendégelőadásokon való részvétel teljesült

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSZ szabályai szerint. A vendégelőadásokon való részvétel kötelező.

29. Pótlási lehetőségek

A pótlási héten legfeljebb egy zárthelyi megismételhető.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Diasorok, Csaba Csiszár – Bálint Csonka – Dávid Földes (2019): Innovative Passenger Transportation Systems (book), Dr. Csiszár Csaba – Sándor Zsolt (2015): Közlekedési informatika jegyzet

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedési infrastruktúra menedzsment**				
2. Tárgy angol neve	Transport infrastructure management			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK2C01-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	4 óra	**Házi feladat**	12 óra
Írásos tananyag	34 óra	**Zárthelyire készülés**	12 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens	**15. Email címe**	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Mészáros Ferenc		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A közlekedési infrastruktúra fejlesztése és üzemeltetése szabályrendszerének és gyakorlatának megismertetése.

20. Előadás tematikája

Az EU és Magyarország infrastruktúra- és korridorpolitikája, a hálózatfejlesztési stratégiák és a közlekedéspolitika kapcsolata. Infrastruktúra üzemeltetési és fenntartási stratégiák, alkalmazkodás a klímaváltozáshoz. Üzemeltetési szerződések típusai, kockázatkezelési technikák.

21. Gyakorlat tematikája

A közlekedési infrastruktúra vagyonértékelési és -nyilvántartási technikái. Eszközgazdálkodási rendszerek a gyakorlatban. Kockázatértékelés- és kezelés. Közlekedési infrastruktúra menedzsment témaköréhez kapcsolódó esettanulmányok feldolgozása.

22. Labor tematikája

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri az EU és Magyarország infrastruktúra- és korridorpolitikáját (T2,T9)
2. érti az infrastruktúra értékelésére és hatékony gazdálkodásában használható módszereket (T3,T8,T10)
3. megnevezi a közlekedési infrastruktúra klímakihívásait (T2)

b) képességei (k)

1. kiválasztja és használja a közlekedés infrastruktúra menedzsment hatékony eszközrendszerét (K4,K10,K11)
2. elemzi és értékeli a közlekedési infrastruktúra menedzsment eredményeit és hatásait (K2,K3,K9)

c) attitűdje (a)

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűségre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában (A9,A10)
2. nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére és alkalmazására, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében, felvállalja a fenntarthatósági szempontok teljeskörű érvényesítését (A1,A2,A6)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. a szűken vett szakmai szempontokon felül fenntarthatósági szempontok érvényesülését is biztosítja a tudása hasznosításában, mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (O3,O4)
2. felelősen dönt a közlekedési infrastruktúra menedzsment területén a nyitott kérdések megválaszolásában, a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O2)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. kockázatértékelés feladat	1. ZH 2. F	1. 85% 2. 15%	1. t1, t2, t3, k1,k2,o2 2. k2,a1,a2,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
a feladat határidőre történő beadása és bemutatása, és a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése	Jeles 88-100% Jó 75-87% Közepes 63-74% Elégséges 50-62% Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

előadás diasorok

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Közlekedési projektirányítás**				
2. Tárgy angol neve	Project management in transportation			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK3001-00**			**5. Félév | szerep**	**3/4 | k**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	8 óra	**Házi feladat**	19 óra
Írásos tananyag	12 óra	**Zárthelyire készülés**	23 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Sipos Tibor egyetemi docens	**15. Email címe**	sipos.tibor@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági		
17. Oktatók	Dr. Sipos Tibor		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a közlekedési projektek sajátos jellemzőit, valamint elsajátítsák a projektmenedzsment alapvető módszereit és eszközeit a közlekedési szektorban. A kurzus során a hallgatók megtanulják a projektcélok világos megfogalmazását, a stakeholderek azonosítását és az előzetes megvalósíthatósági tanulmánytervek elkészítésének módszertanát. Külön figyelmet kap a szükséges erőforrások tervezése, a költségkezelés és költségvetés-készítés, valamint az időgazdálkodás és ütemezés. A hallgatók képesek lesznek felismerni és kezelni a projektmegvalósítás során felmerülő kockázatokat, kialakítani a megfelelő projektstratégiát, és hatékonyan menedzselni a belső és külső kommunikációs folyamatokat.

20. Előadás tematikája

Közlekedési projektek sajátosságai. Projekt célok meghatározása. Stakeholderek azonosítása. Az előzetes megvalósíthatósági tanulmánytervek készítésének módszertana. A szükséges erőforrások számbavétele és meghatározása, költségkezelés-költségvetés, időgazdálkodás, ütemezés. A megvalósítás kockázatainak elemzése és kezelése. A projektstratégia kialakítása, külső-belső kommunikáció.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Ismeri a közlekedési projektek főbb sajátosságait, a projektcélok meghatározásának és a stakeholderek azonosításának szempontjait. (T2,T9)
2. Ismeri az előzetes megvalósíthatósági tanulmánytervek készítésének lépéseit, valamint az erőforrások tervezésének és költségkezelés alapjait. (T2,T9)
3. Ismeri a projektmenedzsment stratégiák kialakításának módszertanát, valamint a külső és belső kommunikációs eljárásokat. (T9)

b) képességei (k)

1. Képes a közlekedési projektek célrendszerének meghatározására és a résztvevők azonosítására. (K4,K8,K9)
2. Képes komplex közlekedési projekttervek kidolgozására, költség- és időütemezés készítésére. (K6,K7,K9,K11)
3. Képes kockázatelemzésre és kockázatkezelési stratégia megfogalmazására. (K6,K8,K14)
4. Képes a projektek belső és külső kommunikációs feladatainak ellátására. (K12)

c) attitűdje (a)

1. Törekszik arra, hogy projektmunkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált megközelítésben végezze. (A1,A4,A5,A7)
2. Elkötelezett a minőségi és felelős projektmenedzsment-gyakorlatok mellett. (A2,A5,A10)

3. Értékként tekint a sokszínűségre és a fenntartható gondolkodásra a projekttervezés és megvalósítás során. (A9,A10)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. Döntéseit önállóan, felelősségteljesen hozza meg, más szakterületekkel együttműködve. (O1,O2)
2. Felelősséget vállal a projektben résztvevők és az irányítása alá tartozó folyamatok eredményességéért. (O5)
3. Figyelemmel van a fenntarthatósági, biztonsági és jogi előírásokra projektjei során. (O2,O4)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. önálló kutatási feladat	1. ZH 2. F	1. 50% 2. 50%	1. t1,t2,t3,k1,k4,a1,a2 2. k2,k3,a3,o1,o2,o3

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a feladat határidőre történő beadása és bemutatása, és a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

Pótzárthelyi lehetőség, késedelmes házifeladat beadás.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Előadás diasorok és elektronikus segédlet.

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Meteorology**				
2. Tárgy angol neve	Meteorology			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKORHMSK4E02-00**			**5. Félév | szerep**	**4/3 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**angol**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	4 óra	**Házi feladat**	0 óra
Írásos tananyag	36 óra	**Zárthelyire készülés**	22 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Jankovics István tanársegéd	**15. Email címe**	jankovics.istvan@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék		
17. Oktatók	Jankovics István		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A tárgyat hallgatók megismerik a légiközlekedést érintő meteorológiai folyamatokat, és hatásukat a légiforgalomra, illetve a repülésben alkalmazott előrejelzési és tájékoztatú módszereket, üzeneteket.

20. Előadás tematikája

A LÉGKÖR – A légkör szerkezete. A levegő fizikai tulajdonságai. A légkör függőleges felosztása. A Nemzetközi Egyezményes Légkör

A LÁTÁSTÁVOLSÁG – Alapfogalmak. Száraz légköri homály. Csapadékhullás. Por- és homokvihar.

FELHŐZET, CSAPADÉK – Felhőképződés. Termikus konvekció. A felhők osztályozása, felhőtípusok. Konvergencia. Kéményhatás. Akadályok által kényszerített feláramlások. Csapadékok fajtái, kialakulásuk.

LÉGKÖRI FOLYAMATOK – A szél. A szelet meghatározó erők. A szélnyírás. A jegesedés. A zivatarok, egyedi cellás, multicellás és szupercellás zivatarok.

LÉGTÖMEGEK ÉS IDŐJÁRÁSI FRONTOK – A melegfront. A hidegfront. Az okklúziós front. Hullámfront, stacionárius front. A konvergencia és az instabilitási vonal.

GLOBÁLIS IDŐJÁRÁSI JELLEGZETESSÉGEK - Klimatológia. Jetstream. Mérsékeltövi ciklonok, anticiklonok. A légnyomási képződmények típusai.

IDŐJÁRÁSI TÁJÉKOZTATÁSOK – Időjárási információk. Időjárási üzenetek fajtái (METAR, TAF és egyéb üzenetek). Előrejelzések.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Ismeri a légiközelkedést érintő meteorológiai folyamatokat, azok hatását, veszélyét a légiforgalomra. (T10)
2. Ismeri a repülésben alkalmatott időjárás és előrejelzés tájékoztató módszereket. (T10)

b) képességei (k)

1. Képes felmérni egy adott időjárási jelenség repülésre gyakorlot hatását, repülésbiztonsági, gazdasági, üzemelési szempontból.
2. Képes értelmezni a különböző repülésmeteorológiai üzeneteket.

c) attitűdje (a)

1. munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra
2. érdeklődő, fogékony, határidőket betartó

d) önállósága és felelőssége (o)

1. önállóan képes dokumentációk elkészítésére

2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 100%	1. t1,t2,k1,k2,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a zárthelyi teljesítése legalább 50%-os eredménnyel

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 80-100%
Jó 70-79%
Közepes 60-69%
Elégséges 50-59%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi dolgozat ismételten pótolható.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatókkal egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Tárgy keretében kiadott segédanyagok,
Szakirodalom

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Safety in air traffic control**				
2. Tárgy angol neve	Safety in air traffic control			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKJMSK2E02-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**angol**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	4 óra	**Házi feladat**	0 óra
Írásos tananyag	40 óra	**Zárthelyire készülés**	18 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Meyer Dóra adjunktus	**15. Email címe**	meyer.dora@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
17. Oktatók	Mudra István, Dr. Meyer Dóra Zsófia		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A tantárgy célja, hogy a hallgatók magas szintű elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzenek a légiforgalmi irányítás szabályozási környezetéről és a repülésbiztonság menedzsmentjéről, különös tekintettel a biztonsági értékelési modellek, kockázatelemzési módszerek, emberi tényezők, valamint a kritikus rendszerek szoftver- és hardverbiztonsági követelményeinek alkalmazására és értékelésére.

20. Előadás tematikája

A légiforgalmi irányítás szervezeti és szabályozási környezete. A repülésbiztonság alapfogalmai. Biztonsági értékelési modell (SAM, fázisok szerinti bontás, az egyes fázisok feladatai, FHA, PSSA, SSA, a vonatkozó rendszerkövetelmények, veszély- és kockázatelemzés, rendszerspecifikáció, rendszerarchitektúra meghatározása, tesztelés, üzembe helyezés, felügyelet, a változtatási folyamat ellenőrzése és validálása, tanúsítás, engedélyezés, dokumentáció). Repülésbiztonsági kritériumok: rendszerkövetelmények, biztonsági követelmények, biztonsági tanúsítás. Biztonsági elemzési módszerek a légiforgalmi irányítás biztonsági ellenőrzéséhez: Veszélyelemzési módszerek. Kockázatelemzés. A hibás működés következményei - a súlyosság meghatározása. Kockázati besorolás. A repülésbiztonság emberi tényezői. A légiforgalmi irányításban használt szoftverek biztonsági követelményei. A légiforgalmi irányításban használt hardveres redundanciák. Eseményjelentő rendszerek. Eseményvizsgálati eljárás. A repülésbiztonság szempontjából kiemelt működési területek.

21. Gyakorlat tematikája

A gyakorlati foglalkozásokon az elméleti ismeretkörökhöz tartozó feladatok megoldására kerül sor.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a repülésbiztonsági stratégiai irányelveket és módszereket;
2. ismeri a repülésbiztonság veszély- és kockázatelemzésének alapelveit és eljárásait;
3. ismeri az EUROCONTROL SAM folyamatot és annak eszköztárát;
4. ismeri a légiközlekedési eseménykivizsgálás folyamatát és annak jogszabályi hátterét;
5. ismeri a légiközlekedési események jelentésének folyamatait, rendszereit és a vonatkozó felületeket;
6. ismeri az ATM SMS-t és annak jogszabályi környezetét;
7. ismeri az ICAO által definiált safety promóciós tevékenységeket;
8. ismeri az integrált repülésbiztonság- és minőségirányítási rendszert

b) képességei (k)

1. képes a légiforgalmi irányításban alkalmazott safety management rendszer, illetve azok alrendszereinek elemzésére, specifikálására, fejlesztésére

c) attitűdje (a)

1. érdeklődik a modern repülésbiztonsági megoldások iránt;

2. képes algoritmikus repülésbiztonsági veszély- és kockázatelemzéseket támogató gondolkodásra, amelyet más nagybiztonságú területeken is képes alkalmazni;

3. a légiforgalmi irányítás területein megjelenő repülésbiztonsági problémák megoldásában való részvételt felvállalja, hatékonyan és szívesen dolgozik együtt a vonatkozó szakterületek specialistáival

d) önállósága és felelőssége (o)

1. képes a megszerzett ismereteket ismeretlen rendszerekre is önállóan alkalmazni

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Zárthelyi 1 2. Zárthelyi 2 3. Zárthelyi 3	1. ZH1 2. ZH2 3. ZH3	1. 1/3 2. 1/3 3. 1/3	1. t1,t2,k1,a1,a2,a3,o1 2. t3,t4,t5,k1,a1,a2,a3,o1 3. t6,t7,t8,k1,a1,a2,a3,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A legalább elégséges félévközi jegy megszerzésének feltétele: a zárthelyi dolgozatok külön-külön legalább elégséges eredménye.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

Ismételt pótlás keretében két zárthelyi pótolható.

30. Konzultációs lehetőségek

Oktatóval egyeztetett módon és időpontban

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

tanszéki segédletek

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Stratégiai szabályozási eszközök a közlekedésben**				
2. Tárgy angol neve	Strategic policy instruments in transportation			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK2C03-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**1(0,5) gyakorlat**	**1(0,5) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**

11. SDG
A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	8 óra	**Házi feladat**	32 óra
Írásos tananyag	34 óra	**Zárthelyire készülés**	30 óra	**Vizsgafelkészülés**	20 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens	**15. Email címe**	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Mészáros Ferenc		

18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -

19. Tantárgy célja

A tárgy keretein belül a hallgatók megismerik a közlekedéspolitikai és közlekedésstratégiai döntéshozatal technikáit és lépéseit, valamint szakterületenként az alkalmazott közlekedéspolitikai célkitűzésekkel és eszközökkel.

20. Előadás tematikája

A közlekedési szakpolitika és stratégia szükségessége, a kapcsolódó piaci területek azonosítása, a szabályozási folyamat. A fenntartható mobilitás környezeti, gazdasági és társadalmi szempontjainak, valamint a horizontalitás érvényesítése a közlekedéspolitikában. Az európai mobilitási stratégia és intézkedései, nfrastruktúrareform és szabályozás. A városi közlekedés és az áruszállítás szakpolitikai vívmányai, a forgalom és mobilitásmenedzsment kihívásai. Az együttműködő, összekapcsolt és automatizált közlekedés szakpolitikai eredményei. A közlekedés és járműipar zöldítésének szakpolitikai vívmányai.

21. Gyakorlat tematikája

A szakpolitikai döntéselőkészítés, értékelés és döntéshozatal eszközei és technikái.

22. Labor tematikája

A szakpolitikai döntések pénzügyi és gazdasági modellezése.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. megismeri a közlekedéspolitika és stratégia alkotás folyamatát és az ehhez szükséges műszaki, jogi, pénzügyi, gazdasági, társadalmi és intézményi keretrendszert, valamint az ezekhez kapcsolódó kutatás-fejlesztési és innovációs irányokat (T10)

b) képességei (k)

1. képes azonosítani a közlekedési rendszer legfontosabb megoldandó problémáit, kiválasztani az ezek kezelésére szolgáló közlekedéspolitikai eszközrendszert, és értékelni eredményeit, hatásait, valamint azonosítani a közlekedéspolitikai eszközök fejlesztési szükségleteit

c) attitűdje (a)

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűségre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában

2. nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére és alkalmazására, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében, felvállalja a fenntarthatósági szempontok teljeskörű érvényesítését

d) önállósága és felelőssége (o)

1. a szűken vett szakmai szempontokon felül fenntarthatósági szempontok érvényesülését is biztosítja a tudása hasznosításában, mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására

2. felelősen dönt a közlekedési mérnök menedzsment területen a nyitott kérdések megválaszolásában, a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH1	1. 17,5%	1. t1,k1
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 17,5%	2. t1,k1
3. holisztikus közlekedéspolitikai egyéni feladat	3. HF	3. 15%	3. k1,a1,a2,o1,o2
4. specifikus közlekedéspolitikai egyéni feladat	4. SF	4. 15%	4. k1,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. V	1. 35%	1. t1,k1,a1,a2,o1,o2

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a két zárthelyi dolgozat egyenkénti sikeres (min. 50%) teljesítése, és a két egyéni feladat határidőre történő beadása és bemutatása

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Peter Stopher, John Stanley (2014) Introduction to Transport Policy: A Public Policy View. Edward Elgar Publishing
előadási diasorok

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Szállítmányozási marketing**				
2. Tárgy angol neve	Freight forwarding marketing			**3. Szak**	KL
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSM3D02-00**			**5. Félév | szerep**	**3/2 | sp**
6. Kredit	**3**	**7. Értékelés típusa**	**f**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**1(0,5) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**1(0,5) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**90 óra**
Kontakt óra	28 óra	**Órára készülés**	10 óra	**Házi feladat**	25 óra
Írásos tananyag	12 óra	**Zárthelyire készülés**	15 óra	**Vizsgafelkészülés**	0 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Kővári Botond egyetemi docens	**15. Email címe**	kovari.botond@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Kővári Botond		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A hallgatók megismertetése a piaci folyamatokkal, vevői szokásokkal.

20. Előadás tematikája

A marketing alapfogalmai, alapvető tevékenységeinek közlekedésre adaptált áttekintése: Termék-piac, ár-minőség kapcsolat. Az értékesítési függvény, a nyereség marketing alapú megítélése. Piackutatási módszerek, a fogyasztói piacok jellemzői. Versenyelemzés és célpiaci marketing módszerek. Termék életgörbék. Erőforrások elemzése. Szolgáltatás marketing.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

Piac és termék elemzések. A piacon elfoglalt hely mutatószámaival kapcsolatos esettanulmányok. A vállalatok termékösszetételi elemzési módszereinek számítása.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a vállalatok marketing stratégiájának felépítését, feladatait (K:T10;L:T9)
2. ismeri a termékösszetétel elemzési módszereket (K:T10;L:T9)
3. tudja a piac elemzésének módszereit (K:T10;L:T9)

b) képességei (k)

1. értékeli a piac működését (L:K1)
2. értékeli és menedzseli a vállalatok portfólióját (L:K1,K9,K10,K11)

c) attitűdje (a)

1. törekszik a képességeinek legjobbját nyújtva, komplex gazdasági jellegű feladatok megoldására (L:A1,A2,A4,A5,A7)
2. munkája során törekszik a komplex problémamegoldásra, mindig több szempont figyelembe vételével (L:A3,A6,A8,A9,A10)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. képes önállóan vagy csapat részeként is gazdasági, marketing problémák színvonalas megoldására (L:O1,O2,O5)
2. felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt (L:O3,O4)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények

1. zárthelyi dolgozat 2. féléves házi feladat	1. ZH 2. F1	1. 50% 2. 50%	1. t1,t2,t3,k1,k2,o1 2. t1,t2,t3,k1,k2,a1,a2,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése és a házi dolgozat leadása	Jeles 88-100% Jó 75-87% Közepes 63-74% Elégséges 50-62% Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Javasolt szakirodalmak, jegyzetek, órai segédletek.

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Szállítmányozási menedzsment 1.**				
2. Tárgy angol neve	Freight forwarding management 1.			**3. Szak**	KL
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSM2D01-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**2(1) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	8 óra	**Házi feladat**	32 óra
Írásos tananyag	34 óra	**Zárthelyire készülés**	30 óra	**Vizsgafelkészülés**	20 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens	**15. Email címe**	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Duleba Szabolcs, Dr. Mészáros Ferenc		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A tantárgy célja az árutovábbítási szakterület általános bemutatása, az alapvető fogalmak és szabályok megismertetése, valamint az árutovábbításhoz kapcsolódó díjképzési, vámigazgatási és biztosítási folyamatok feltárása.

20. Előadás tematikája

A szállítmányozás általános ismeretei: a szállítmányozás kialakulása, helyzete és piaca; alapfogalmak; fuvarozási és szállítmányozási szerződés; veszélyes áruk, gyorsan romló áruk, élőállatok, növényi eredetű áruk speciális feladatai; túlsúlyos és túlméretes küldemények továbbítása, hétvégi forgalomkorlátozás; vámigazgatási és vámeljárások, alkalmazási szabályok; áruvédelem; díjszabási módszerek; paritások; a szállítmányozásban alkalmazott biztosítások.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

A hallgatók aktuális fuvarozási-szállítmányozási témákban önállóan eseteket dolgoznak fel, tanulmányoznak, és kritikusan értékelnek.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri a nemzeti és nemzetközi árufuvarozás és szállítmányozás alapvető fogalomrendszerét és jogszabályi kereteit (L:T2,T6,T8,T9)
2. felismeri az általános és a különleges árutovábbítás feladatainak szervezésében és végrehajtásában mutatkozó különbségeket (K:T10;L:T2,T9)
3. tudja a díjszabásokhoz és paritásokhoz kötődő fogalmakat (L:T2,T6,T9)
4. megérti a vám- és a biztosítási területhez kapcsolódó kifejezéseket (L:T2,T8,T9)

b) képességei (k)

1. alkalmazza és végrehajtja az árufuvarozási és szállítmányozási feladatokat érintő jogszabályokat (L:K10)
2. megtervezi és kiszámítja a kivetendő fuvardíjat (L:K1,K11,K13)
3. végiggondolja és megválasztja a fuvarfeladat lebonyolításához használandó paritásokat (L:K4,K7,K13)
4. a feladó és a címzett viszonyrendszerében elemzi és kiszámítja a megfizetendő vámot, javaslatot tesz a kapcsolódó költségek optimalizálására (L:K1,K2,K4,K7,K13)

c) attitűdje (a)

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűségre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában (L:A2,A4,A5,A7,A8,A9,A10)
2. nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére és alkalmazására, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében, felvállalja a fenntarthatósági szempontok teljeskörű érvényesítését (L:A1,A3,A6)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. a szűken vett szakmai szempontokon felül fenntarthatósági szempontok érvényesülését is biztosítja a tudása hasznosításában, mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (L:O3,O4)

2. felelősen dönt a szállítmányozási menedzsment területen a nyitott kérdések megválaszolásában, a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (L:O1,O2,O5)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. zárthelyi dolgozat 3. esettanulmány	1. ZH1 2. ZH2 3. ET	1. 20% 2. 20% 3. 20%	1. t1,t2,k1 2. t3,t4,k2,k3,k4 3. k2,k3,k4,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. V	1. 40%	1. t1,t2,t3,t4,k1,k2,k3,k4,a1,a2,o1,o2

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a két zárthelyi dolgozat egyenkénti sikeres (min. 50%) teljesítése, és az egyéni esettanulmány határidőre történő beadása és bemutatása

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Dr. Bokor Zoltán (2013) Szállítmányozás. Egyetemi jegyzet, BME Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Szállítmányozási menedzsment 2.**				
2. Tárgy angol neve	Freight forwarding management 2.			**3. Szak**	KL
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSM2D02-00**			**5. Félév | szerep**	**2/1 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**0(0) gyakorlat**	**2(1) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	8 óra	**Házi feladat**	32 óra
Írásos tananyag	34 óra	**Zárthelyire készülés**	30 óra	**Vizsgafelkészülés**	20 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens	**15. Email címe**	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Duleba Szabolcs, Dr. Mészáros Ferenc		
18. Indikatív előkövetelmények	BMEKOKKMSM2D01-00 Szállítmányozási menedzsment 1. ajánlott összefüggő, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A tantárgy célja az árutovábbítási szakterület alágazatspecifikus bemutatása, az intermodális szállítási láncok ismertetése, az alapvető alágazati fogalmak és szabályok megismertetése, valamint az alágazati valamint intermodális, illetve a gyűjtőrendszerű árutovábbításhoz kapcsolódó díjképzési folyamatok feltárása.

20. Előadás tematikája

A szállítmányozás módspecifikus ismeretei. A közúti fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A vasúti fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A belvízi fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A tengeri fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A légi fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A kombinált fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A gyűjtőfuvarozás és -szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása.

21. Gyakorlat tematikája

-

22. Labor tematikája

A hallgatók szakmai érdeklődésük szerinti aktuális fuvarozási-szállítmányozási témákban önállóan eseteket dolgoznak fel, tanulmányoznak, és kritikusan értékelnek.

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. ismeri az alágazatspecifikus nemzeti és nemzetközi árufuvarozás és szállítmányozás alapvető fogalomrendszerét és jogszabályi kereteit (L:T2,T6,T8,T9)
2. szállítási módonként felismeri az általános és a különleges árutovábbítás feladatainak szervezésében és végrehajtásában mutatkozó különbségeket (K:T10;L:T2,T9)
3. tudja a módspecifikus díjszabásokhoz és paritásokhoz kötődő fogalmakat (L:T2,T6,T9)
4. megérti az intermodális szállítási láncok, valamint a gyűjtőrendszerű árutovábbítás területeihez kapcsolódó kifejezéseket és végrehajtási szabályokat (L:T2,T8,T9)

b) képességei (k)

1. alkalmazza és végrehajtja az alágazatspecifikus árufuvarozási és szállítmányozási feladatokat érintő jogszabályokat (L:K10)
2. módspecifikusan megtervezi és kiszámítja a kivetendő fuvardíjat (L:K1,K11,K13)
3. végiggondolja és megválasztja a fuvarfeladat lebonyolításához használandó paritásokat és szállítási módokat (L:K4,K7,K13)
4. javaslatot tesz a szállítási lánc megtervezésésre és a kapcsolódó költségek optimalizálására (L:K1,K2,K4,K7,K13)

c) attitűdje (a)

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűségre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában (L:A2,A4,A5,A7,A8,A9,A10)

2. nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére és alkalmazására, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében, felvállalja a fenntarthatósági szempontok teljeskörű érvényesítését (L:A1,A3,A6)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. a szűken vett szakmai szempontokon felül fenntarthatósági szempontok érvényesülését is biztosítja a tudása hasznosításában, mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (L:O3,O4)

2. felelősen dönt a szállítmányozási menedzsment területen a nyitott kérdések megválaszolásában, a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (L:O1,O2,O5)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. zárthelyi dolgozat 3. esettanulmány	1. ZH1 2. ZH2 3. ET	1. 20% 2. 20% 3. 20%	1. t1,t2,t3,k1,k2,k3,k4 2. t2,t3,t4,k1,k2,k3,k4 3. k2,k3,k4,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. V	1. 40%	1. t1,t2,t3,t4,k1,k2,k3,k4,a1,a2,o1,o2

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a két zárthelyi dolgozat egyenkénti sikeres (min. 50%) teljesítése, és az egyéni esettanulmány határidőre történő beadása és bemutatása

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Dr. Bokor Zoltán (2013) Szállítmányozás. Egyetemi jegyzet, BME Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Személyközlekedési rendszerek**				
2. Tárgy angol neve	Passenger transportation systems			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOKKMSK1004-00**			**5. Félév | szerep**	**1/2 | k**
6. Kredit	**5**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**2(1) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**150 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	15 óra	**Házi feladat**	34 óra
Írásos tananyag	20 óra	**Zárthelyire készülés**	15 óra	**Vizsgafelkészülés**	10 óra

13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Csiszár Csaba egyetemi tanár	**15. Email címe**	csiszar.csaba@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Csiszár Csaba, Dr. Csonka Bálint, Dr. Földes Dávid		
18. Indikatív előkövetelmények	- - -, - - -, - - -		

19. Tantárgy célja

A személyközlekedési rendszer és az alrendszerek elemzési, értékelési, modellezési, tervezési módszereinek megismerése és elsajátítása, különös tekintettel az újszerű (átmeneti) közlekedési módokra és a módok összekapcsolására, helyettesíthetőségére. A módszerek alkalmazásának gyakorlása adatgyűjtési, elemzési, értékelési és tervezési feladatokon keresztül, figyelembe véve a földrajzi, települési és a szociodemográfiai jellemzőket.

20. Előadás tematikája

Személyközlekedési kereslet jellemzése
Személyközlekedési kínálat jellemzése
Személyközlekedési kereslet-kínálat összerendezése
Személyközlekedési szolgáltatások minősége, intézkedések
Car-sharing rendszerek
Forgalomcsillapítás és parkolás tervezése
Közforgalmú közlekedési szolgáltatás tervezése
Gyalogos és kerékpáros közlekedés tervezése
Ride-sharing rendszerek, sofőrszolgálatok
Taxi közlekedés, „Élmény közlekedés”

21. Gyakorlat tematikája

Mérési, elemzési, tervezési eljárások megismerése és készségszintű elsajátítása. Esettanulmányok megimerése vendégelőadók segítségével . Konzultációkkal támogatott, önálló irodalomkutatás, témafeldolgozás; hallgatói kiselőadások tartása. A hallgatók önállóan (és/vagy csoportban) megoldandó (házi) feladatokat kapnak. A feladatok eredményeinek bemutatása.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. Átfogó ismeretekkel rendelkezik a globális társadalmi és gazdasági folyamatokról. (T2)
2. Ismeri és érti a közlekedés és szállítás területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit; tervezésének és kutatásának módszertanát, eszközrendszerét. (T3,T7)
3. Ismeri és értő módon felhasználja a közlekedési és szállítási területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. (T5)
4. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat. (T8)

b) képességei (k)

1. Képes a közlekedési és szállítási rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására és az összefüggések feltárására, valamint az információs rendszerek továbbfejlesztésére. (K4,K10)

2. Képes integrált ismeretek alkalmazására a közlekedési és szállítási folyamatok, a folyamatokat megvalósító járművek, a folyamatelmélet, valamint a kapcsolódó informatika szakterületeiről. (K6)

3. Képes a közlekedés területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására innovatív ötletek felhasználásával. (K7,K14)

4. Képes arra, hogy kutatást végezzen és hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson. (K5,K13)

c) attitűdje (a)

1. Nyitott és fogékony a közlekedés és szállítás szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. (A1,A2)

2. Törekszik a közlekedéssel és szállítással összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre, a széleskörű látásmódra és a többféle mód összekapcsolására. (A4,A9,A10)

3. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján, komplex megközelítésben végezze figyelembe véve a fenntarthatósági és gazdasági szempontokat. (A6,A7)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és a környezettudatosság terén, döntései során ezeket a szempontokat figyelembe veszi. (O3,O4)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat 2. házi feladat	1. ZH 2. HF	1. 25 % 2. 25 %	1. t1,t2,k2,a1,a2,a3 2. t1,t2,t3,t4,k1,k3,k4,a1,a2,a3,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. V	1. 50 %	1. t1,t2,k2,a1,a2,a3

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

félévközi aláírás megszerzése, ha a zárthelyi sikeres, a feladat beadásra és elfogadásra került, valamint a vendégelőadásokon való részvétel teljesült

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%
Jó 75-87%
Közepes 63-74%
Elégséges 50-62%
Elégtelen 0-49%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSZ szabályai szerint. A vendégelőadásokon való részvétel kötelező.

29. Pótlási lehetőségek

A pótlási héten legfeljebb egy zárthelyi megismételhető.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Diasorok, Kövesné dr. Gilicze Éva - dr. Debreczeni Gábor - dr. Csiszár Csaba: Személyközlekedés jegyzet (2015), Csaba Csiszár – Bálint Csonka – Dávid Földes (2019): Innovative Passenger Transportation Systems (book)

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Tantárgyi adatlap

1. Tárgy neve	**Városi logisztika**				
2. Tárgy angol neve	City logistics			**3. Szak**	K
4. Tárgykód	**BMEKOALMSK3A01-00**			**5. Félév | szerep**	**3/2 | sp**
6. Kredit	**6**	**7. Értékelés típusa**	**v**	**8. Forma**	**kontakt órás**
9. Heti óraszám (levelező)	**2(1) előadás**	**2(1) gyakorlat**	**0(0) labor**	**10. Nyelv**	**magyar**
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					**180 óra**
Kontakt óra	56 óra	**Órára készülés**	40 óra	**Házi feladat**	46 óra
Írásos tananyag	14 óra	**Zárthelyire készülés**	0 óra	**Vizsgafelkészülés**	24 óra

13. Gondozó tanszék	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék		
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Sárdi Dávid Lajos adjunktus	**15. Email címe**	sardi.david@kjk.bme.hu
16. …tanszéke	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék		
17. Oktatók	Dr. Sárdi Dávid Lajos, Bakos András		
18. Indikatív előkövetelmények			

19. Tantárgy célja

A hallgatók megismertetése a városi logisztikai rendszerek működésével, szabályozásával és a kapcsolódó technológiai megoldásokkal, valamint az alapvető tervezési módszertanok alkalmazásával.

20. Előadás tematikája

Városi áruszállítás alapjai, alapproblémák. Gateway-koncepció alapjai. Járművek a city logisztikai rendszerekben. Logisztikai szolgáltatások és logisztikai parkok, magyarországi minősítési gyakorlat. A városi áruszállítás fejlesztési lehetőségei. City logisztika Magyarországon. City logisztikai fejlesztések Budapesten. Koncentrált igénypont-halmazok city logisztikai rendszerei, modellezés a városi logisztikában. Városi barnamezős területek city logisztikai alkalmazása, városi övezetek topológiai modellezése. Városi övezetek city logisztikai szempontú multikritériumos értékelése. Cargo kerékpárok és drónok alkalmazása city logisztikai rendszerekben last-mile jellegű áruszállítási feladatokra.

21. Gyakorlat tematikája

Szállítási probléma és megoldási módszerei. Centrumkeresési probléma és megoldási módszerei. Travelling Salesman Probelm (TSP) és megoldási módszerei. Vehicle Routing Problem (VRP) és megoldási módszerei. Csomagolástechnikai alapok. City logisztikai rendszerek méretezése, közlekedési kapcsolatok tervezése logisztikai telephelyekhez. Anyagmozgatási megoldások, anyagmozgatási folyamatok tervezése. Terepmunka a Váci utca bevásárlóövezetben.

22. Labor tematikája

-

23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)

A hallgató

a) tudása (t)

1. városi logisztikai rendszerek alapjainak ismerete (T10)
2. a városi logiszitkában alkalmazott áruszállítási technológiák ismerete (T10)
3. városi logisztikai projektek ismerete (T10)
4. hálózattervezési és hálózatértékelési alapok, tipikus logisztikai hálózati modellek ismerete (T10)
5. tipikus városi logisztikai tervezési feladatok megoldásának ismerete (T10)

b) képességei (k)

1. képes a városi logisztikai rendszerekben megjelenő problémák felismerésére, és azok modellezésére
2. képes a felmerülő városi logisztikai feladatokat megoldani a megfelelő megoldási módszerek és eszközök/szoftverek kiválasztásával, alkalmazásával

c) attitűdje (a)

1. törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal

d) önállósága és felelőssége (o)

1. felelősséget érez aziránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. első féléves feladat 2. második féléves feladat 3. terepmunka beszámoló	1. HF1 2. HF2 3. TM	1. 17,5% 2. 17,5% 3. 15%	1. t1-t5,k1,k2,a1,o1 2. t1-t5,k1,k2,a1,o1 3. t1-t5,k1,k2,a1,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. írásbeli és szóbeli vizsga	1. V	1. 50%	1. t1-t5,k1,k2,a1,o1

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

Részvétel a city logisztikai terepmunkán, a féléves feladatok és a terepmunka beszámoló egyenként legalább 50%-os szintű teljesítése.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 87,5-100%
Jó 75-87,5%
Közepes 62,5-75%
Elégséges 50-62,5%
Elégtelen 0-50%

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A féléves feladatok és a terepmunka beszámoló egyszer pótlólag benyújthatók a pótlási időszak végéig.

30. Konzultációs lehetőségek

Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.

31. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

A tantárgyhoz kapcsolódó elektronikus tananyagokat és egyéb segédleteket a hallgatók az alkalmazott e-learning keretrendszerből tölthetik le.

32. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.