



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Air Traffic Control</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>		Air Traffic Control		<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	0 gyakorlat	14 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	44 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	64 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	44 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Rohács Dániel egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	rohacs.daniel@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Gál István, Dr. Rohács Dániel				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
A tárgyat elvégző hallgató ismereteket szerez a légiforgalmi irányítás működéséről. Részletesen tud az ATC típusairól, feladatairól, a légterekről és azok elemeiről, illetve a legfontosabb kihívásokról.					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
<p>FORGALMI ADATOK - A légiirányítás forgalmi és statisztikai adatai. Előrejelzések típusai, előrejelző módszerek.</p> <p>LÉGIIRÁNYÍTÁS ALAPELEMEI – A légiirányítás története. A légiirányítás elemei. Repülőterei irányítási szolgálat (TWR). Bevezető irányító szolgálat (APP). Körzeti irányító szolgálat (ACC)</p> <p>ALAPVETŐ LÉGTÉRTÍPUSOK ÉS OSZTÁLYOK – A légtér fogalma. A légtér osztályozása. A légtér elemei. A magyar légtér. Szektorizáció. Speciális légterek.</p> <p>MODERN LÉGIIRÁNYÍTÁSI ELJÁRÁSOK – A korábbi eljárások korlátai. Nemzeti és európai sajtások. Funkcionális légtérblokkok (FAB) bevezetése. Rugalmas légtérfelhasználás (FUA). Szabad légtérhasználat. HUFRA (Hungarian Free Route Airspace)</p> <p>TÁMOGATÓ RENDSZEREK – Légiirányítók feladatai, munkamegosztása. Szeparáció. Veszélyes helyzetek. Rövid és középtávú konfliktusdetektálás (STCA és MTCA). Közelségi figyelmeztetés (MSAW és APW).</p> <p>EMBERI TÉNYEZŐK A LÉGIFORGALMI IRÁNYÍTÁSBAN – Minimum képességek és tudásbázis. Képességek felmérésének módszerei, FEAST teszt. Pszichológiai tényezők. Egészségügyi tényezők. Emberi tényezők hatási.</p>					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>22. Labor tematikája</b>					
Az előadás témáinak bemutatása üzemlátogatás segítségével.					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
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>b) képességei (k)</b>					
1. ismeretei alapján könnyen és gyorsan el tudja sajátítani az ATC tevékenységeinek mélyebb, specifikusabb ismereteit					
<b>c) attitűdje (a)</b>					
1. munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra					
2. érdeklődő, fogékony, határidőket betartó					
<b>d) önállósága és felelőssége (o)</b>					
1. önállóan képes dokumentációk elkészítésére					

2. tiszttában 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

#### 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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

#### 27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 80-100%

Jó 70-79%

Közepes 60-69%

Elégséges 50-59%

Elégtelen 0-49%



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Air Traffic Management (ATM)</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Air Traffic Management (ATM)			<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	3/2   sp
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	7 előadás	0 gyakorlat	7 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	18 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	34 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	24 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Rohács Dániel egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	rohacs.daniel@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Gál István, Dr. Rohács Dániel				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
A tárgyat elvégző hallgató ismereteket szerez az ANSP-k feladatairól, struktúrájáról. Azon belül az ATM szolgáltatás ellátásához szükséges rendszerekről, módszerekről és alszolgáltatokról.					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
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 European Sky program. SESAR fejlesztések. Clean Sky projektek. FlightPath 2050. FEJLETT ÉS JÖVŐBELI RENDSZEREK – Elkülönítő és ütközésselkerülő rendszerek. Kiterjesztett valóság eszközök. Remote Tower fejlesztések. Indulás és slot menedzsment. Munkaterhelés és stressz mérő eljárások.					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>22. Labor tematikája</b>					
Az előadás témáinak bemutatása üzemlátogatás segítségével.					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
1. ismeri és érti a légiforgalmi áramlásszabályozás 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>b) képességei (k)</b>					
1. ismeretei alapján könnyen és gyorsan el tudja sajátítani az ATM tevékenységeinek mélyebb, specifikusabb ismereteit					
<b>c) attitűdje (a)</b>					
1. munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra					
2. érdeklődő, fogékony, határidőket betartó					
<b>d) önállósága és felelőssége (o)</b>					
1. önállóan képes dokumentációk elkészítésére					

2. tiszttában 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

#### 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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

#### 27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 80-100%

Jó 70-79%

Közepes 60-69%

Elégséges 50-59%

Elégtelen 0-49%



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>ATM case study</b>		
<b>2. Tárgy angol neve</b>	ATM case study	<b>3. Szak</b>	K	
<b>4. Tárgykód</b>		<b>5. Félév   szerep</b>	4/3   sp	
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	
<b>8. Forma</b>	0 előadás      14 gyakorlat      0 labor		<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>				
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz				
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>90 óra</b>	
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	0 óra	
<b>Házi feladat</b>			31 óra	
<b>Írásos tananyag</b>	45 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	0 óra	
<b>Vizsgafelkészülés</b>			0 óra	
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék			
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Rohács Dániel egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	rohacs.daniel@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék			
<b>17. Oktatók</b>	Gál István, Dr. Rohács Dániel			
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---			
<b>19. Tantárgy célja</b>	Az ATM specifikáción területeinek megismerése egy választott gyakorlati projekten keresztül.			
<b>20. Előadás tematikája</b>	-			
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	A tantárgy keretein belül a hallgatóknak részt kell venniük egylégirofgalmi irányításhoz köztődő projektben. A gyakorlatok keretében a projektfeladattal kapcsolatban megoldandó feladatok elemzése.			
<b>22. Labor tematikája</b>	-			
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ismeri és érti az ATM területhez kapcsolódó elméleti és gyakorlati alapokat (T10)</li> <li>megismeri az ATM témakörben történő további ismeretszerzés forrásait, módszereit (T10)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>képes összefoglalni és szemléltetni a projektben végzett tevékenységét, képes az ehhez szükséges informatikai eszközök használatára</li> <li>képes az ATM területen megszerzett tudás hasznosítására</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra</li> <li>érdeklődő, fogékony, határidőket betartó</li> </ol> <p><b>d) önállósága és felelőssége (o)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>önállóan képes dokumentációk elkészítésére</li> <li>tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel</li> </ol>			
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>				
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>	
1. elfogadott projektdokumentáció elkészítése	1. PD	1. 100%	1. t1,t2,k1,k2,a1,a2,o1,o2	
<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>				
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>	

-	-	-	-
<b>26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
a projektdokumentáció beadása			Jeles 80-100%
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			Jó 70-79%
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			Közepes 60-69%
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			Elégséges 50-59%
A projekt dokumentáció benyújtása ismételtén pótolható.			Elégtelen 0-49%
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
az oktatókkal egyeztetett időpontban és formában			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Communications, Navigation and Surveillance (CNS) 1.</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Communication, navigation and surveillance (CNS) 1.			<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	7 előadás	7 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	<b>Házi feladat</b>	8 óra
<b>Írásos tananyag</b>	40 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	20 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Meyer Dóra adjunktus		<b>15. Email címe</b>	meyer.dora@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Mudra István, Dr. Meyer Dóra Zsófia				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
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.					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
<p>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)</p>					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
Tervezési feladatok, karbantartási vizsgálatok, üzemeltetési vizsgálatok					
<b>22. Labor tematikája</b>					
-					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
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, hibafeltárára 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	1. ZH	1. 85%	1. t1,t2,t3,k1,k2,k3
2. házi feladat	2. HF	2. 15%	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.

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

Jeles 88-100%

Jó 75-87%

Közepes 63-74%

Elégséges 50-62%

Elégtelen 0-49%



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Communications, Navigation and Surveillance (CNS) 2.</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Communication, navigation and surveillance (CNS) 2.			<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	3/2   sp
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	7 előadás	7 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	18 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	28 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	15 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	15 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Rohács Dániel egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	rohacs.daniel@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Gál István, Dr. Rohács Dániel				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	Communications, Navigation and Surveillance (CNS) 1. (erős), ---, ---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
A tárgyat elvégző hallgató ismereteket szerez a légi közlekedésben alkalmazott kommunikációs, felderítő és adatfeldolgozó rendszereiről, be- és kimenő követelményekről, működési elvekről.					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
<p>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. Légtérelőrzés (SUR): Multilateráció elmélete és gyakorlata (LAM, WAM).</p>					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
A gyakorlatokon a hallgatók az előadáson tanult elmélettel kapcsolatos számításokat gyakorolják.					
<b>22. Labor tematikája</b>					
-					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
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 területeit (T10)					
<b>b) képességei (k)</b>					
1. képes megkülönböztetni az air to ground és a ground to ground rendszereket					
2. képes akár piackutatást is végezni az ismeretei alapján					
<b>c) attitűdje (a)</b>					
1. munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra					
2. érdeklődő, fogékony, határidőket betartó					
<b>d) önállósága és felelőssége (o)</b>					
1. önállóan képes dokumentációk elkészítésére					
2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel					
3. repülésbiztonság tudatossága alakul					

<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 0%	1. t1-t3,k1,k2,a1,a2,o1-o3
<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
1. szóbeli vizsga	1. V	1. 100%	1. t1-t3,k1,k2,a1,a2,o1-o3
<b>26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
a zárthelyi teljesítése legalább 50%-os eredménnyel			Jeles 88-100%
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			Jó 75-87%
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			Közepes 63-74%
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			Elégséges 50-62%
A zárthelyi dolgozat ismételten pótolható.			Elégtelen 0-49%
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
az oktatókkal egyeztetett időpontban és formában			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Csomagolástechnika</b>					
<b>2. Tárgy angol neve</b>		Packaging technology		<b>3. Szak</b>	K		
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	4/3   sp		
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás		
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	0 előadás	7 gyakorlat	7 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar		
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz							
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>		
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	17 óra	<b>Házi feladat</b>	30 óra		
<b>Írásos tananyag</b>	29 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	0 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra		
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék						
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Kovács Gábor adjunktus		<b>15. Email címe</b>	kovacs.gabor@kjk.bme.hu			
<b>16. ...tanszéke</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék						
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Kovács Gábor, Bakos András						
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---						
<b>19. Tantárgy célja</b>							
A hallgatók megismertetése a csomagolástechnika logisztikához kapcsolódó, a gyakorlatban is hasznosítható alapismereteivel, és a csomagolástervezés alapjaival.							
<b>20. Előadás tematikája</b>							
-							
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>							
Adott fogyasztói csomagolású termékhez illeszkedő szállítási csomagolás megválasztásával, méretezésével, az optimális rakodólapos egységgrakomány kialakításával kapcsolatos számítási feladat megoldása. Információk elhelyezése a csomagoláson. Házi feladat kidolgozásának előkészítése.							
<b>22. Labor tematikája</b>							
Számítógépes csomagolástervezés. 3D-s csomagolási terv. Egységgrakomány képzés laborkörülmények között. Szállítójárművek rakodási tervének kialakítása szoftverek segítségével.							
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>							
A hallgató							
<b>a) tudása (t)</b>							
1. ismeri a csomagolástechnika alapjait, a felhasznált anyagi eszközöket (T10)							
2. ismeri a csomagolástechnika logisztikai vonatkozásait, követelményeit, tervezési eszközeit (T10)							
<b>b) képességei (k)</b>							
1. képes a szállítási csomagolások, egységgrakományok megtervezésére, helyes használatára							
<b>c) attitűdje (a)</b>							
1. munkája során törekszik az egységgrakomány képzési folyamatok precíz szervezésére, végrehajtására							
2. érdeklődik az újdonságok iránt, kooperatív a hozzáállása a csomagolási folyamatok szervezése kapcsán							
<b>d) önállósága és felelőssége (o)</b>							
1. önállóan képes logisztikai egységképzési folyamatok működtetésére, alapvető szervezési és tervezési feladatok elvégzésére							
2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel							
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>							
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>				

1. féléves feladat	1. F	1. 100%	1. t1,t2,k1,a1,a2,o1,o2
<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
-	-	-	-
<b>26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
A féléves feladat legalább 50%-os teljesítése szükséges az évközi jegyhez.			Jeles 87,5-100%
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			Jó 75-87,5%
A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.			Közepes 62,5-75%
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			Elégséges 50-62,5%
A féléves feladat egyszer pótlólag benyújtható a pótlási időszak végéig.			Elégtelen 0-49%
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Döntéselőkészítő matematikai módszerek</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>		Decision making methods		<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	1/2   k
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	21 előadás	7 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	34 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	102 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	16 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondo­zó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Sipos Tibor egyetemi docens		<b>15. Email címe</b>	sipos.tibor@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Sipos Tibor, Dr. Szabó Zsombor				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
<p>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 kiter az egészértékű programozás alapjaira, a korlátozás és szétválasztás módszerére, valamint klasszikus kombinatorikus problémák – például a hátizsák probléma és az utazóügynök probléma – megoldási technikáira is.</p>					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
<p>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.</p>					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
<p>Lineáris programozási és más modellezési feladatok, példák kidolgozása számítógépen. Valós optimalizálási feladatok egyszerűsített formában történő áttekintése és csoportos feldolgozása, megoldása.</p>					
<b>22. Labor tematikája</b>					
-					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
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>b) képességei (k)</b>					
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	1. ZH1	1. 50%	1. t1,t2,k1,k2,k3,k4,k5,a1,a2,a3,o1,o2,o3
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 50%	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

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

Jeles 85-100%

Jó 70-85%

Közepes 55-70%

Elégséges 40-55%

Elégtelen 0-49%



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Elektromobilitás</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Electromobility		<b>3. Szak</b>	K	
<b>4. Tárgykód</b>			<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp	
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	7 előadás	7 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	6 óra	<b>Házi feladat</b>	35 óra
<b>Írásos tananyag</b>	20 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	15 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Csonka Bálint tudományos főmunkatárs		<b>15. Email címe</b>	csonka.balint@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Csonka Bálint, Dr. Földes Dávid				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>	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.				
<b>20. Előadás tematikája</b>	Elektromobilitási rendszer; Városi autóbushálózatok elektrifikációja; Jármű- és akkumulátortechnológia; Töltőinfrastruktúra és töltésmenedzsment; Gazdasági és környezeti hatások; Hidrogén alapú elektromobilitás.				
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	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 energiaszemponitú modellezése és töltőinfrastruktúra tervezése; Autóbushálózat modellezése és trolibuszhálózat tervezése; Autóbushálózat optimalizálása: fordatervezés, töltésmenedzsment.				
<b>22. Labor tematikája</b>	-				
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	A hallgató				
<b>a) tudása (t)</b>	1. Ismeri és érti az elektromobilitási rendszer sajátos módszereit, technológiáit, alkalmazási területeit, valamint a közlekedési rendszerbe integrálásának a megoldásait (T10)				
	2. Ismeri az elektromos autóbushálózatok és töltésmenedzsment lineáris programozási modellezéshez kapcsolódó eszközeit és módszereit.				
	3. Ismeri és érti az elektromobilitási szolgáltatások tervezésének és kutatásának módszertanát, eszközrendszerét.				
<b>b) képességei (k)</b>	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.				
<b>c) attitűdje (a)</b>	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 teljeskörűsége, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empátikus 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 szolgáltatások 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	1. ZH	1. 50%	1. t1,t2,t3,k1,k3,a1,a3,a4,o1,o2,
2. autóbusszszolgáltatás elektrifikációs feladat	2. HF	2. 50%	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

#### 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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

#### 27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%

Jó 75-87%

Közepes 63-74%

Elégséges 50-62%

Elégtelen 0-49%



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Ellátási lánc irányítás</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>		Supply chain operation control		<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	4/3   sp
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	0 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	5 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	51 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	20 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Bóna Krisztián egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	bona.krisztian@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Bóna Krisztián, Dr. Sárdi Dávid, Bertalan Marcell				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
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 háttérének bemutatása.					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
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 beszállító kiválasztása, beszállítói kapcsolatok kezelése. A diszpozíciós eljárások típusai, a készletezés irányítása, MRP eljárások. A termelésstervezés és irányítás fogalma, céljai, a stratégiai és a taktikai tervezés módszertani háttére. A termelésütemezés alapjai, célrendszere, egyszerűbb termelésütemezési megoldások.					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>22. Labor tematikája</b>					
-					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
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 anyagfélésegek 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>b) képességei (k)</b>					
1. képes azonosítani a vállalati operáció irányításában jelentkező feladatokat, problémákat és kihívásokat					
2. alkalmazza a tanul szortiment analitikai eljárásokat az outputok és anyagfélésegek 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 teljességre, 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	1. ZH1	1. 50%	1. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6
2. második zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 50%	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 összpontszám tekintve pedig minimum 50%-ot elérte a hallgató.

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

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



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Finanszírozási technikák a közlekedésben</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Financial techniques in transportation		<b>3. Szak</b>	K	
<b>4. Tárgykód</b>			<b>5. Félév   szerep</b>	3/2   sp	
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	0 gyakorlat	14 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>				<b>180 óra</b>	
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	15 óra	<b>Házi feladat</b>	35 óra
<b>Írásos tananyag</b>	53 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	19 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	30 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Kővári Botond egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	kovari.botond@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Kővári Botond				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>	A beruházások finanszírozásával és azok megtérülésével kapcsolatos ismeretek elsajátítása.				
<b>20. Előadás tematikája</b>	<p>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.</p>				
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	-				
<b>22. Labor tematikája</b>	A projektfinanszírozás különböző részleteit és összefüggéseit megvilágító számítógépes gyakorlati feladatok és számítások kidolgozása és valós esettanulmányok elemzése.				
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ismeri a közlekedés, szállítás, logisztika területén a fejlesztések elvégzéséhez szükséges projektek fő gazdasági és pénzügyi folyamatait (T10)</li> <li>érti a PPP típusú beruházások működését (T10)</li> <li>ismeri a költség haszon elemzések célját, felépítését (T10)</li> <li>ismeri a projektek értékelésének és kockázat elemzésének folyamatát (T10)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>értékeli a projektek gazdasági-pénzügyi hatékonyságát</li> <li>elemzi a beruházások hatékonyságát</li> <li>elemzi a beruházás során fellépő kockázatokat</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>törekszik a képességeinek legjobbját nyújtva, komplex gazdasági jellegű feladatok megoldására</li> </ol>				

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

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

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



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Forgalmi modellezés</b>			<b>3. Szak</b>	K
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Traffic modelling			<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp
<b>4. Tárgykód</b>				<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	7 előadás	0 gyakorlat	21 labor		
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz	  				
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	30 óra	<b>Házi feladat</b>	30 óra
<b>Írásos tananyag</b>	52 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	20 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	20 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Tóth János egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	toth.janos@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Tóth János, Aba Attila				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>	A forgalmi mikro és makromodellezés alapjainak megismerése és alkalmazása gyakorlati példán keresztül.				
<b>20. Előadás tematikája</b>	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.				
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	-				
<b>22. Labor tematikája</b>	Csoport munka keretében történik a kapott VISSIM és VISUM modellezési feladat elkészítése.				
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ismeri a mikro- és makromodellezés alapjait. (T10)</li> <li>Ismeri a VISSIM és VISUM szoftverek fő funkcióit. (T10)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Képes a szoftvereket kezelni, a modellezés módszertanokat alkalmazni.</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Törekszik a modellezési eljárások rutinszerű használatára.</li> </ol> <p><b>d) önállósága és felelőssége (o)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A szoftvereket önállóan és felelősen használja.</li> </ol>				
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>					
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>		
1. Előrehaladási konzultáció (óra keretén belül)	1. K	1. 10%	1. a1,o1		
2. Házi feladat bemutatás (makroszkópikus modellezés)	2. HF1	2. 25%	2. t1,t2,k1		
3. Házi feladat bemutatás (mikroszkópikus modellezés)	3. HF2	3. 25%	3. t1,t2,k1		
<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>					
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>		
1. írásbeli vizsga	1. V	1. 40%	1. t1,t2,k1,a1,o1		

<b>26. Alíráás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>	<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
a házi feladatok határidőre történő beadása és bemutatása	Jeles 89-100%
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>	Jó 77-88%
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint	Közepes 65-76%
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>	Elégséges 42-65%
a házi feladat késedelmesen beadható, a pótlási hét végéig	Elégtelen 0-41%
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>	
órai konzultációk keretében	
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>	
2025. szeptember 1.	



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Intelligens közlekedési rendszerek</b>			<b>3. Szak</b>	K
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Intelligens transportation systems			<b>5. Félév   szerep</b>	1/2   k
<b>4. Tárgykód</b>				<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>6. Kredit</b>	5	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	0 gyakorlat	14 labor		
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	10 óra	<b>Házi feladat</b>	44 óra
<b>Írásos tananyag</b>	38 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	30 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Tóth János egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	toth.janos@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Tóth János, Dr. Esztergár-Kiss Domokos, Soltész Tamás				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>	Az intelligens közlekedési rendszerek jellemzőinek megismerése, térinformatika alkalmazása. Mobilitás, mint szolgáltatás megismerése				
<b>20. Előadás tematikája</b>	Az intelligens közlekedési rendszerek alkotóelemei. Az EU ITS irányelve. Az ITS rendszerek közlekedési módokként. 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.				
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	-				
<b>22. Labor tematikája</b>	GIS bevezetés, QGIS gyakorlat, Helyfüggő szolgáltatások, Útvonaltervező módszerek, Multimodális utazástervező rendszerek, Mobility as a Service, Közlekedési adatbázisok és adatgyűjtő rendszerek, Házi feladat bemutatás.				
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ismeri az intelligens közlekedési rendszerek jellemzőit, fajtáit, a rendszerekhez kapcsolódó fogalmakat, szabványokat. (T3,T9)</li> <li>Ismeri a multimodális rendszerek tulajdonságait és előnyeit. (T3)</li> <li>Ismeri a rugalmas közlekedési rendszerek kialakításának feltételeit. (T3,T5)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Képes a térinformatika alkalmazására az intelligens közlekedési rendszerek tervezése során. (K3,K7,K14)</li> <li>Képes ITS rendszereket vizsgálni, elemezni. (K4,K6)</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Törekszik a rendszerszintű áttekintő képesség minél magasabb színvonalú elsajátítására. (A1,A2,A3,A4,A6,A7,A10)</li> </ol> <p><b>d) önállósága és felelőssége (o)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A megszerzett tudást önállóan vagy csapatmunkában felelősséggel tudja kamatoztatni. (O3)</li> </ol>				
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>					
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>		
1. házi feladat,	1. HF1,	1. 17%	1. k1,a1		
2. házi feladat,	2. HF2,	2. 17%	2. k1,a1		
3. elméleti évközi zárthelyi,	3. ZHe,	3. 33%	3. t1,t2,t3,k2,o3		
4. gyakorlati évközi zárthelyi.	4. ZHgy	4. 33%	4. k1,o3		

<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
-	-	-	-
<b>26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
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%
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			
ismételt pótzárthelyi lehetőség azoknak, akik nem voltak jelen az egyik zárthelyin, késedelmes projektfeladat beadás			
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
Az óra után, előre egyeztetett időpontban, és e-mailben.			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Intelligens városok - Smart city</b>		
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Smart city	<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>	BMEKOKKMsK1A01-00	<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f
<b>8. Forma</b>	kontakt órás		<b>10. Nyelv</b>
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	0 gyakorlat	0 labor
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz			
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	4 óra
<b>Írásos tananyag</b>	40 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	12 óra
<b>Házi feladat</b>			20 óra
<b>Vizsgafelkészülés</b>			0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Esztergár-Kiss Domokos tudományos főmunkatárs	<b>15. Email címe</b>	esztergar-kiss.domokos@kjk.bme.hu
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Esztergár-Kiss Domokos, Dr. Tóth János		
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---		
<b>19. Tantárgy célja</b>	Az intelligens városok alapjainak, modelljeinek, funkcióinak, és működésének megismerése.		
<b>20. Előadás tematikája</b>	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.		
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	-		
<b>22. Labor tematikája</b>	-		
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ismeri a Smart City koncepciót,</li> <li>azonosítja a várostervezési modelleket,</li> <li>leírja a közösségi média típusait,</li> <li>meghatározza a mobilitási minták módszereit,</li> <li>összegyűjti a Big Data adattípusait (T10),</li> <li>megérti az Internet of Things modelljét és tulajdonságait.</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>meghatározza a Smart City jellemzőket,</li> <li>számol az értékelési módszertanokkal,</li> <li>ismeri a területhasználati modelleket,</li> <li>felhasználja az úttervezési elveket,</li> <li>használja a Big Data megközelítéseket,</li> <li>megkülönbözteti a Smart Grid elemeit.</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>képességeinek maximumát nyújtja,</li> <li>önálló ismeretszerzéssel bővíti tudását,</li> <li>törekszik precíz feladatmegoldásra.</li> </ol>		

**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

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

Jeles 85-100%

Jó 70-84%

Közepes 60-69%

Elégséges 50-59%

Elégtelen 0-49%



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Járműforgalmi rendszerek modellezése és irányítása</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Modeling and control of vehicular traffic systems			<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	14 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	0 óra	<b>Házi feladat</b>	34 óra
<b>Írásos tananyag</b>	60 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	24 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	34 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Varga István egyetemi tanár		<b>15. Email címe</b>	varga.istvan@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Varga István, Dr. Tettamanti Tamás, Wágner Tamás				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
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.					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
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					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
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					
<b>22. Labor tematikája</b>					
-					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
1. ismeri a közlekedési irányítórendszerek felépítését és működését, ismeri a forgalmi modellezés szintjeit és módszereit (T9)					
<b>b) képességei (k)</b>					
1. képes egy adott hálózat forgalmi modellezésére, irányításának tervezésére, forgalmi mérő és becslő rendszerek használatára és tervezésére (K11)					
<b>c) attitűdje (a)</b>					
1. nyitott a forgalomirányítás rendszerének kutatására (A2)					
<b>d) önállósága és felelőssége (o)</b>					
1. önállóan képes forgalomirányítás tervezésére (O3)					
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>					
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>		
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.	4. GYF3	4. 0%	4. t1,k1,a1,o1
5. gyakorlati feladat 4.	5. GYF4	5. 0%	5. t1,k1,a1,o1
6. gyakorlati feladat 5.	6. GYF5	6. 0%	6. t1,k1,a1,o1
7. gyakorlati feladat 6.	7. GYF6	7. 0%	7. t1,k1,a1,o1
<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
1. szóbeli vizsga	1. Vizsga	1. 50%	1. t1,k1,a1,o1
<b>26. Alíírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
A feladatok gyakorlati foglalkozáson való beadása, és a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése			Jeles 88-100%
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			Jó 75-87%
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			Közepes 63-74%
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			Elégséges 50-62%
Ismételt pótlás keretében a zárthelyi dolgozat pótolható.			Elégtelen 0-49%
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában lehetséges konzultáció.			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve		Jármű-pálya információs kapcsolata			
2. Tárgy angol neve	Information connection of the vehicle and the track			3. Szak	K
4. Tárgykód				5. Félév   szerep	2/1   sp
6. Kredit	3	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Féléves levelező óraszám	14 előadás	0 gyakorlat	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	14 óra	Órára készülés	4 óra	Házi feladat	24 óra
Írásos tananyag	36 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					
<p>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.</p>					
20. Előadás tematikája					
<p>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.</p>					
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
-	-	-	-
<b>26. Alíráás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>  0%-49%: elégtelen; 50%-60%: elégséges; 61%-70%: közepes; 71-80%: jó; 81%-100%: jeles
A jegy beírásának feltétele a sikeres zárthelyi dolgozatok és a házi feladat.			
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			
A pótlási héten egy zárthelyi pótlására és a feladat késedemes benyújtására van lehetőség.			
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában lehetséges konzultáció.			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve		<b>Jelfeldolgozás a közlekedésben</b>			
2. Tárgy angol neve	Signal processing in transport			3. Szak	K
4. Tárgykód				5. Félév   szerep	4/3   sp
6. Kredit	6	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Féléves levelező óraszám	14 előadás	14 gyakorlat	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	28 óra	Órára készülés	12 óra	Házi feladat	17 óra
Írásos tananyag	91 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 kontrollerral: 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					
<b>a) tudása (t)</b>					
1. ismeri a beágyazott rendszerek felépítésének alapjait, ismeri az alapvető soros kommunikációs technikákat, ismeri az A/D és D/A átalakítás alapelveit, ismeri az alapvető jelfeldolgozási algoritmusokat.					
<b>b) képességei (k)</b>					
1. képes beágyazott rendszerek programozására, képes adatgyűjtő rendszerek tervezésére.					
<b>c) attitűdje (a)</b>					
1. érdeklődik a modern informatikai megoldások iránt.					
<b>d) önállósága és felelőssége (o)</b>					
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
<b>26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
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
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			
Mindkét zárthelyi dolgozat és a házi feladat egyszer pótlólag teljesíthető.			
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában lehetséges konzultáció.			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve	<b>Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák</b>				
2. Tárgy angol neve	Trade, financial and accounting techniques			3. Szak	KL
4. Tárgykód				5. Félév   szerep	3/2   sp
6. Kredit	3	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Féléves levelező óraszám	7 előadás	0 gyakorlat	7 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	14 óra	Órára készülés	8 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag	38 óra	Zárthelyire készülés	30 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondoó 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 szállítványozó szerepe. A szállítványozási szolgáltatások lebonyolításához szükséges banki műveletek, eszközök, értékpapírok. A tőzsde szerepe és működése. A szállítványozási vállalatok számviteli rendszerének elemei, alapvető szabályai. Könyvviteli szabályok, műveletek. Beszámoló típusai és elemei.				
21. Gyakorlat tematikája	-				
22. Labor tematikája	Szállítványozási pénzügygel és számvittel kapcsolatos feladatok megoldása számítógépes környezetben.				
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ismeri a szállítványozást érintő bel- és külkereskedelmi szabályokat (K:T10;L:T9)</li> <li>meghatározza a vállalatokat érintő makropénzügyi kereteket (K:T10;L:T9)</li> <li>érti az alapvető számviteli szabályokat (K:T10;L:T9)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>összehasonlítja a különböző kereskedelmi megoldásokat (L:K11)</li> <li>értékeli a pénzügyi műveletek nyújtotta lehetőségeket (L:K9,K10)</li> <li>tájékozódik a vállalati számviteli rendszerben (L:K9,K10)</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában (L:A2,A4,A5,A7,A8,A9,A10)</li> <li>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)</li> </ol> <p><b>d) önállósága és felelőssége (o)</b></p>				

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	1. ZH1	1. 50%	1. t1,t2,k1,k2,a1,a2,o1,o2
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 50%	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

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

Jeles 88-100%

Jó 75-87%

Közepes 63-74%

Elégséges 50-62%

Elégtelen 0-49%



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Közlekedés környezeti hatásai</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>		Environmental effects of transport		<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	4/3   sp
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	14 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	13 óra	<b>Házi feladat</b>	30 óra
<b>Írásos tananyag</b>	99 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	10 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Török Ádám egyetemi tanár		<b>15. Email címe</b>	torok.adam@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Török Ádám				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
<p>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 megfizetésével, a parkolási és használati díjakkal, valamint a környezetkímélő hajtási módokkal, alternatív üzemanyagokkal és energiahatékony járművekkel.</p>					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
<p>Közlekedés - környezet, hatótényezők, hatásfolyamatok. A fenntarthatóság problémája. A közlekedés környezeti hatásai mérséklése, szabályozások, politikák, tendenciák, gyakorlatok. Hazai és nemzetközi példák, esettanulmányok. KHV - döntéshozatal, döntéshozatal a közlekedési infrastruktúra fejlesztés területén, a közlekedés és területtervezés integrációja, terület-használati tervezés. Az áruszállítás környezeti konfliktusai, szállítási igényesség, a mérséklés lehetőségei. Intermodalitás és tranzit politikák. A közlekedés költségei megfizetése, 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 restriktívumok. Az üzemanyag-hatékony kapcsolatos követelmények, lehetőségek, alternatív üzemanyagok, energiahatékony és környezetkímélő járművek, hajtási módok.</p>					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
Külső és belső konzultációk a közlekedés környezetvédelmi vonatkozásaival foglalkozó szakemberekkel, cégekkel a tananyag egyes fejezeteihez kapcsolódóan.					
<b>22. Labor tematikája</b>					
-					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
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 megfizetési lehetőségeit, szabályozási eszközeit és technikáit.					
5. Ismeri a fenntartható hajtási módok és alternatív üzemanyagok technikai és szabályozási jellemzőit (T10).					
<b>b) képességei (k)</b>					

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	1. ZH	1. 50%	1. t1,t2,t3,t4,t5,k2,k4
2. önálló kutatási feladat	2. F	2. 50%	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

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

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



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedés üzemtan</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Transport operation	<b>3. Szak</b>	K		
<b>4. Tárgykód</b>	<b>BMEKOKKMsK2001-00</b>	<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   k		
<b>6. Kredit</b>	5	<b>7. Értékelés típusa</b>	v		
<b>8. Forma</b>	14 előadás      14 gyakorlat      0 labor			<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>					
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>				<b>150 óra</b>	
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	12 óra	<b>Házi feladat</b>	27 óra
<b>Írásos tananyag</b>	57 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	20 óra
<b>13. Góndozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Mándoki Péter egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	mandoki.peter@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Mándoki Péter, Kózel Miklós, Soltész Tamás, Aba Attila, Dr. Lakatos András				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>	Az intermodalitás feltételrendszerének maradéktalanul eleget tevő, utas központú tervezési szemlélet elsajátítása és a csapatmunka lehetőségeinek kiaknázása				
<b>20. Előadás tematikája</b>	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.				
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	Külföldi és hazai, pozitív és negatív példák intermodális csomópontok kialakítására. A tervezési feladathoz kapcsolódó konzultáció.				
<b>22. Labor tematikája</b>	-				
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <p>1. a hallgató ismeri és érti az egyes közlekedési alágazatok tulajdonságait, alkalmazási területeit, és tervezés technikákat (T3,T4,T5,T7,T9)</p> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <p>1. képes a közlekedés területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására (K7)</p> <p>2. tudja az intermodális csomópont tervezési lépéseit, figyelemmel azok üzemtani szempontjaira (K2,K3,K4,K6,K8,K9,K10,K11)</p> <p>3. alkalmas csoportban dolgozni, a feladatok megosztását, és azok időbeli menedzselését elvégezni (K12,K14)</p> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <p>1. felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet (A1,A2,A4,A6,A10)</p> <p>2. munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján, csoportmunkában végzi (A6,A7,A8)</p> <p><b>d) önállósága és felelőssége (o)</b></p> <p>1. döntéseit körültekintően, más szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással (O2,O4)</p> <p>2. a team-munkában végzett feladatok esetén is megfelelően körülhatárolt felelősségi körrel dolgozik (O1,O5)</p>				
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>					
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>		

1. Bemutató (ILL+ÜT+DET)	1.		
2. zárthelyi	ILL+ÜT+D	1. 9%	1. t1,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2
3. Bemutató (ÜT+FF)	ET	2. 10%	2. t1,k2
	2. 1. ZH	3. 6%	3. t1,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2
	3. ÜT+FF		
<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
1. szóbeli vizsga, tervezési feladat bemutatása	1. V1	1. 30%	1. t1,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2
2. szóbeli vizsga, tervezési feladat megvédése	2. V2	2. 45%	2. t1,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2
<b>26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
a két bemutató megtartása és a zárthelyi megírása			
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			jeles 85-100%
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			jó 70-84%
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			közepes 55-69%
A sikertelen zárthelyi két alkalommal a pótlási időszakban pótolható/javítható. a tervezési feladat estében is lehetséges a pótlási hét végéig történő beadás, illetve kiegészítés.			elégséges 40-54%
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			elégtelen 0-39%
az órai workshop-ok keretében, vagy az oktatókkal egyeztetett módon és időpontban			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedésautomatikai rendszerek tervezése</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Planning of transport automation systems	<b>3. Szak</b>	K	
<b>4. Tárgykód</b>		<b>5. Félév   szerep</b>	3/2   sp	
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	
<b>8. Forma</b>	14 előadás      0 gyakorlat      14 labor		<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>				
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz				
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>180 óra</b>	
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	25 óra	
<b>Házi feladat</b>			35 óra	
<b>Írásos tananyag</b>	74 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	0 óra	
<b>Vizsgafelkészülés</b>			18 óra	
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék			
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Bartha Tamás egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	bartha.tamas@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék			
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Bartha Tamás, Dr. Tettamanti Tamás, Lövétei István Ferenc, Farkas Balázs			
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---			
<b>19. Tantárgy célja</b>	A közlekedési irányítási és biztosítóberendezések fejlesztésének, biztonsági szempontjainak és rendszerbe integrálásának megismertetése.			
<b>20. Előadás tematikája</b>	<p>1. Légiközlekedés: A polgári légiközlekedés forgalom-irányításának légitársaság-oldali ismertetése, szoftverek, gyakorlat. A polgári légi járművek napi karbantartási rendszere és működési elmélete. A polgári légi járművek szimulátora, a légi járművezetők 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	-			
<b>22. Labor tematikája</b>	Önálló tervezési feladatok.			
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	A hallgató			
<b>a) tudása (t)</b>	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.	1. TF1	1. 15%	1. t1,k1,k2,k3,a1,o1
2. tervezési feladat 2.	2. TF2	2. 15%	2. t1,k1,k2,k3,a1,o1
3. tervezési feladat 3.	3. TF3	3. 15%	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.

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

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



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedésautomatizálási projektfeladat</b>		
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Transport automation project	<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>		<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f
<b>8. Forma</b>			kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	0 előadás	14 gyakorlat	0 labor
<b>10. Nyelv</b>	magyar		
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz			
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra
<b>Házi feladat</b>			44 óra
<b>Írásos tananyag</b>	24 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	0 óra
<b>Vizsgafelkészülés</b>			0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Bartha Tamás egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	bartha.tamas@kjk.bme.hu
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék		
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Bartha Tamás, Dr. Tettamanti Tamás, Lövétei István Ferenc, Farkas Balázs		
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---		
<b>19. Tantárgy célja</b>	A közlekedésautomatikai rendszerek tervezése témaköréhez kapcsolódó önálló projektfeladat kidolgozása.		
<b>20. Előadás tematikája</b>	-		
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	A tantárgy során a hallgatók egyéni tervezési feladatot kapnak, amelyet önállóan kell megoldaniuk és a félév végén demonstrálniuk. A tervezési feladattal kapcsolatos témák feldolgozása.		
<b>22. Labor tematikája</b>	-		
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ismeri a közlekedésautomatikai projektfeladatok céljait, feladatait (T10)</li> <li>ismeri a közlekedésautomatikai projektfeladatok általános megfogalmazását és felépítését (T10)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>képes specifikáció alapján egy projektfeladat elemekre bontására,</li> <li>képes egy fejlesztési folyamat megtervezésére,</li> <li>képes egy fejlesztési folyamat követésére és dokumentációjára</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>nyitott arra, hogy önállóan végezzen fejlesztési feladatokat</li> </ol> <p><b>d) önállósága és felelőssége (o)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>alkalmas arra, hogy egy fejlesztési projekt során felelős döntéseket hozzon</li> </ol>		
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
1. egyéni projektfeladat	1. F	1. 85%	1. t1,t2,k1,k2,k3,a1,o1
2. egyéni projektfeladat prezentációja	2. P	2. 15%	
<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
-	-	-	-

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



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedésbiztonság M</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Transport safety M		<b>3. Szak</b>	K	
<b>4. Tárgykód</b>			<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   k	
<b>6. Kredit</b>	4	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	7 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>	<b>120 óra</b>				
<b>Kontakt óra</b>	21 óra	<b>Órára készülés</b>	13 óra	<b>Házi feladat</b>	32 óra
<b>Írásos tananyag</b>	34 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	20 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Sipos Tibor egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	sipos.tibor@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Sipos Tibor, Dr. Szabó Zsombor				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>	<p>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.</p>				
<b>20. Előadás tematikája</b>	<p>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.</p>				
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	<p>Statisztikai számítások a KSH személyi sérüléssel közúti közlekedési balesetek adatbázisa alapján. Közúti közlekedési balesetek vizsgálata esettanulmány. Járművek látóterének, holterének 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.</p>				
<b>22. Labor tematikája</b>	-				
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ismeri a közlekedésbiztonsági mutatószámokat, valamint azok hazai és európai uniós alakulását. (T2,T3,T7)</li> <li>Rendelkezik ismeretekkel a közúti közlekedés szereplőinek (ember, jármű, pálya, szabályozás) biztonságra gyakorolt hatásairól. (T3,T7,T9)</li> <li>Ismeri a közlekedésbiztonságot meghatározó jogszabályi környezetet. (T2,T3,T9)</li> <li>Áttekintéssel rendelkezik a járművek aktív és passzív biztonsági rendszereiről. (T3,T7)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Képes közlekedésbiztonsági adatok feldolgozására és értelmezésére. (K3,K4,K6)</li> <li>Képes feltárni és rendszerszemléletben értékelni a közlekedésbiztonságot befolyásoló összefüggéseket. (K4,K6,K7)</li> <li>Képes korszerű módszereket alkalmazni a közlekedésbiztonsági problémák kreatív megoldására. (K6,K7,K14)</li> </ol>				

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	1. ZH	1. 50%	1. t1,t2,t3,t4,k1,a2,a4
2. önálló kutatási feladat	2. F	2. 50%	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

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

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



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedésgazdaságtan M</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Transport economics M		<b>3. Szak</b>	K	
<b>4. Tárgykód</b>			<b>5. Félév   szerep</b>	1/2   k	
<b>6. Kredit</b>	4	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	7 előadás	7 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>	<b>120 óra</b>				
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	6 óra	<b>Házi feladat</b>	20 óra
<b>Írásos tananyag</b>	40 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	20 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	20 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Mészáros Ferenc				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>	A közlekedési rendszer és annak egyes részterületei tágabb gazdasági összefüggéseinek megismertetése.				
<b>20. Előadás tematikája</b>	A modern közlekedési rendszerek kialakulása és fejlődése. Közlekedési stratégiatervezés folyamata. Az Európai Unió és Magyarország közlekedéspolitikája. A hatékonyságvértékelési 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.				
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	Költség-haszon elemzéssel (CBA) kapcsolatos részfeladatok kidolgozása (forgalom-előrejelzés, elaszticitás-számítás, hatékonyságvértékelés) és előadása, egyéni konzultáció a részfeladatokból összeálló gyakorlati feladat elkészítéséhez.				
<b>22. Labor tematikája</b>					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	A hallgató				
<b>a) tudása (t)</b>	1. megnevezi a közlekedésfejlesztések hatékonyságvértékelő 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>b) képességei (k)</b>	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)				
<b>c) attitűdje (a)</b>	1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, 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)	1. ZH1	1. 17,5%	1. t1,t2,k1,k2
2. zárthelyi dolgozat (előadások)	2. ZH2	2. 17,5%	2. t3,k2
3. költség-haszon elemzés feladat	3. F	3. 20%	3. a2,o1,o2
4. órai aktivitás	4. A	4. 10%	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

**28. Jelenléti és részvételi követelmények**

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

**29. Pótlási lehetőségek**

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

**30. Konzultációs lehetőségek**

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában





**31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

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



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedési áramlatok</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Traffic flow		<b>3. Szak</b>	K	
<b>4. Tárgykód</b>			<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   k	
<b>6. Kredit</b>	4	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	7 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>	<b>120 óra</b>				
<b>Kontakt óra</b>	21 óra	<b>Órára készülés</b>	12 óra	<b>Házi feladat</b>	27 óra
<b>Írásos tananyag</b>	46 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	14 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Kisgyörgy Lajos egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	kisgyorgy.lajos@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Kisgyörgy Lajos, Kózel Miklós, Soltész Tamás				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>	Közlekedési folyamatok minősítésére, mennyiségi jellemzésére és optimalizálására alkalmas módszertanok megismerése; gyakorlati alkalmazásuk, ill. konkrét közlekedési problémára való adaptálásuk elsajátítása.				
<b>20. Előadás tematikája</b>	Közúti forgalmi áramlatok sztochasztikus jellemzői és azok kapcsolatai. Forgalomlebonyolódás a közúti alrendszerben, áramlati állapotok. Csomópontok forgalomlebonyolódása, összehangolásuk lehetőségei és minősítése. Operációkutató módszerek, ill. mesterséges intelligencia (MI) alkalmazása a közlekedésben. Általános sorbanállási folyamatok leírása. Eljutási lehetőségek értékelése városi közlekedési rendszerben. Közforgalmú áramlatok minőségi kapcsolatrendszer. Gyalogos áramlatok forgalmi jellemzői, felvételi lehetőségei.				
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	Az egyéni- és csoportfeladatokhoz kapcsolódó mérések és a gyűjtött adatok feldolgozásának ismertetése.				
<b>22. Labor tematikája</b>	-				
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	A hallgató				
<b>a) tudása (t)</b>	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>b) képességei (k)</b>	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)				
<b>c) attitűdje (a)</b>	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. 4 db kötelezően választható házi feladat 9 lehetőség közül (elérendő minimum összpontszámmal)	1. HF	1. 66,7%	1. t1-t4,k1-k3,a1-a3,o1,o2
2. zárthelyi dolgozat 1	2. ZH1	2. 11,1%	2. t1-t4,k1-k3,a1-a3,o1,o2
3. zárthelyi dolgozat 2	3. ZH2	3. 11,1%	3. t1-t4,k1-k3,a1-a3,o1,o2
4. zárthelyi dolgozat 3	4. ZH3	4. 11,1%	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.

**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 ismételt 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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

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



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedési automatika M</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Transport automation A	<b>3. Szak</b>	K	
<b>4. Tárgykód</b>		<b>5. Félév   szerep</b>	1/2   k	
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	
<b>8. Forma</b>	21 előadás      14 gyakorlat      0 labor		<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>				
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz				
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>180 óra</b>	
<b>Kontakt óra</b>	35 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	
<b>Házi feladat</b>			28 óra	
<b>Írásos tananyag</b>	91 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	18 óra	
<b>Vizsgafelkészülés</b>			0 óra	
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék			
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Bartha Tamás egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	bartha.tamas@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék			
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Bartha Tamás, Lovétei István Ferenc, Farkas Balázs			
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---			
<b>19. Tantárgy célja</b>	A tantárgy feladata, hogy megismertesse a hallgatókat a közlekedés területén alkalmazott biztonságkritikus irányítórendszerek filozófiájával, a biztonsági követelmények meghatározásának és az elért biztonság igazolásának módszereivel.			
<b>20. Előadás tematikája</b>	<p>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).</p> <p>Életciklus modellek. Biztonsági életciklus. Fejlesztési modellek. Hibamenedzselés. A biztonság emberi tényezői. Biztonsági elemzés. Biztonság-menedzsmen. Biztonságkritikus rendszerek hibamenedzselése. Hibadetektálás és hibafeltárási idő.</p> <p>Biztonsági kritériumok: rendszerkövetelmények, biztonsági követelmények, biztonságigazolás.</p> <p>Veszélyelemzés: hibamód és -hatás elemzés, veszély- és működőképesség elemzés, eseményfa elemzés, hibafa elemzés, veszélyelemzés a fejlesztési életciklusban.</p> <p>Kockázatelemzés. A hibás működés következményei – súlyosság. A hibás működés valószínűsége – gyakoriság. Kockázatosztályozás. Integritási szintek. Kockázati gráf, kockázati pontszám mátrix, ISO 26262 kockázatelemzési módszer.</p> <p>Biztonságkritikus szoftver. Biztonságkritikus szoftverírás 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.</p> <p>Kiberbiztonság (security).</p> <p>Formális módszerek és alkalmazásuk biztonságkritikus rendszerekben.</p>			
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	A gyakorlati órákon a különböző veszélyelemzési és kockázatértékelési módszerek (FMEA, FTA, HTA, HAZOP) alkalmazását sajátítják el a hallgatók.			
<b>22. Labor tematikája</b>	-			
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <p>1. ismeri a biztonsággal, kockázattal és kockázatelemzéssel kapcsolatos alapvető fogalmakat és matematikai apparátust (T4),</p> <p>2. ismeri a biztonságkritikus rendszerek fejlesztési módszereit és a biztonsági architektúrákat (T4),</p> <p>3. ismeri a Petri-háló alapú formális modellek készítésének menetét, a temporális logikák jelentését és alkalmazását a modellellenőrzésben (T5).</p> <p><b>b) képességei (k)</b></p>			

1. képes adott specifikáció alapján biztonsági elemzés végzésére (K2,K4,K6,K10,K11),
2. képes mérnöki rendszerek kockázatelemzésének elvégzésére végzésére (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

**28. Jelenléti és részvételi követelmények**

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

**29. Pótlási lehetőségek**

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

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedési és logisztikai szolgáltatások menedzselése</b>		
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Management of transport and logistic services	<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>		<b>5. Félév   szerep</b>	4/3   sp
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	f
<b>8. Forma</b>			kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	14 gyakorlat	0 labor
<b>10. Nyelv</b>	magyar		
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz			
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	19 óra
<b>Házi feladat</b>			35 óra
<b>Írásos tananyag</b>	63 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	35 óra
<b>Vizsgafelkészülés</b>			0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Kővári Botond egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	kovari.botond@kjk.bme.hu
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Kővári Botond		
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---		
<b>19. Tantárgy célja</b>	A közlekedési és logisztikai piac gazdasági jellemzőinek elsajátítása.		
<b>20. Előadás tematikája</b>	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.		
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	Közlekedési vagy logisztikai szolgáltatási teljesítménymutató rendszer kialakítása.		
<b>22. Labor tematikája</b>	-		
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ismeri a közlekedési és a logisztikai szolgáltatási piacok sajátosságait (T10)</li> <li>megérti a piacon megjelenő kereslet meghatározásának módszereit (T10)</li> <li>tudja a szolgáltatási minőség mérésének elméleti és gyakorlati megoldásait (T10)</li> <li>ismeri a szolgáltatási teljesítménymutató rendszer kialakításának lépéseit (T10)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>értékeli a közlekedési és logisztikai rendszer legfontosabb megoldandó problémáit</li> <li>értékeli és menedzseli a megfelelő KPI mutatószámokat</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>törekszik a képességeinek legjobbját nyújtva, komplex gazdasági jellegű feladatok megoldására</li> <li>munkája során törekszik a komplex problémamegoldásra, mindig több szempont figyelembe vételével</li> </ol> <p><b>d) önállósága és felelőssége (o)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>képes önállóan vagy csapat részeként is gazdasági, marketing problémák színvonalas megoldására</li> <li>felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt</li> </ol>		
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
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
<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
-	-	-	-
<b>26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése és a házi dolgozat leadása			Jeles 88-100%
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			Jó 75-87%
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			Közepes 63-74%
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			Elégséges 50-62%
ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható			Elégtelen 0-49%
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
az oktatóval egyeztetett időpontban és formában			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Közlekedési humán erőforrás menedzsment</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Human resource management in transportation			<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	7 előadás	0 gyakorlat	7 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	10 óra	<b>Házi feladat</b>	20 óra
<b>Írásos tananyag</b>	26 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	20 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Kővári Botond egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	kovari.botond@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Kővári Botond				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
Az emberi erőforrás fejlesztéssel összefüggő ismeretek elsajátítása.					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
Karrierépítés, képességfejlesztés, időgazdálkodás, álláskeresés, prezentáció, tárgyalástechnika. Az emberi erőforrás fejlesztéssel összefüggő általános ismeretek a közlekedési vállalatoknál: vállalati kultúra, átképzés, munkahelyi stressz, csapatépítés, vezetésértékelés.					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>22. Labor tematikája</b>					
A laboratóriumi gyakorlatokon a hallgatók bemutatják és csoportosan értékelik az egyes hallgatók által kidolgozott témákat.					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
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>b) képességei (k)</b>					
1. értékeli a humán menedzsment rendszer működését					
2. értékeli és menedzseli az alkalmazottak munkavégzését					
<b>c) attitűdje (a)</b>					
1. törekszik a képességeinek legjobbját nyújtva, komplex gazdasági jellegű feladatok megoldására					
2. munkája során törekszik a komplex problémamegoldásra, mindig több szempont figyelembe vételével					
<b>d) önállósága és felelőssége (o)</b>					
1. képes önállóan vagy csapat részeként is gazdasági, marketing problémák színvonalas megoldására					
2. felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt					
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>					
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>		<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>	
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 50%		1. t1,t2,t3,k1,k2,o1	
2. féléves házi feladat	2. F1	2. 50%		2. t1,t2,t3,k1,k2,a1,a2,o2	

<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
-	-	-	-
<b>26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése és a házi dolgozat leadása			Jeles 88-100%
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			Jó 75-87%
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			Közepes 63-74%
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			Elégséges 50-62%
ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható			Elégtelen 0-49%
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
az oktatóval egyeztetett időpontban és formában			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedési informatika</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Transport informatics		<b>3. Szak</b>	K	
<b>4. Tárgykód</b>			<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   k	
<b>6. Kredit</b>	5	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	0 gyakorlat	14 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>	<b>150 óra</b>				
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	15 óra	<b>Házi feladat</b>	34 óra
<b>Írásos tananyag</b>	48 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	15 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	10 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Csiszár Csaba egyetemi tanár	<b>15. Email címe</b>	csiszar.csaba@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Csiszár Csaba, Dr. Csonka Bálint, Dr. Földes Dávid				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>	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				
<b>20. Előadás tematikája</b>	<p>Közlekedési rendszer, mobilitási szolgáltatás és információs rendszer fejlesztése</p> <p>Közlekedési informatikai alapfogalmak (a közlekedési rendszer szerkezete, szabályozókör)</p> <p>Közlekedési információs rendszerek vázszerkezeti modellje</p> <p>Közlekedési szervezetek jellemzői, csoportosítása</p> <p>Közlekedési szervezetek működési modelljei; ellenállóképesség (reziliencia)</p> <p>Közlekedési információs rendszerek elemzése</p> <p>Az autonóm járművekre épített közlekedési rendszer</p> <p>Az autonóm járművekre épített mobilitási szolgáltatások tervezése</p> <p>Az autonóm járművekre épített mobilitási szolgáltatások üzemeltetése</p> <p>Az autonóm járművek hatásai; a megosztott autonóm járművekre épülő mobilitási szolgáltatás (SAV) üzleti modellje</p>				
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	-				
<b>22. Labor tematikája</b>	<p>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.</p>				
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <p>1. Ismeri és érti a közlekedés és szállítás területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit; tervezésének és kutatásának módszertanát, eszközrendszerét. (T3,T7)</p> <p>2. Ismeri és értő módon felhasználja a közlekedési és szállítási területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. (T5)</p> <p><b>b) képességei (k)</b></p>				

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	1. ZH_1	1. 17,5%	1. t1,t2,k2,a1,a3
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH_2	2. 17,5%	2. t1,t2,k2,a1,a3
3. rendszer- és szolgáltatásfejlesztési házi feladat	3. HF	3. 10%	3. t1,t2,k1,k3,a1,a2,a3,o1
4. rendszer- és szolgáltatásfejlesztési házi feladat eredményeinek bemutatása	4. HF_B	4. 5%	4. k4

**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 az összes 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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedési infrastruktúra menedzsment</b>		
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Transport infrastructure management	<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>	<b>BMEKOKKMsK1C01-00</b>	<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f
<b>8. Forma</b>	8. Forma		kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	7 előadás	7 gyakorlat	0 labor
<b>10. Nyelv</b>	magyar		
<b>11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz</b>	[KEPEK:8,9,11,13]		
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	4 óra
<b>Házi feladat</b>			12 óra
<b>Írásos tananyag</b>	48 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	12 óra
<b>Vizsgafelkészülés</b>			0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Mészáros Ferenc		
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---		
<b>19. Tantárgy célja</b>	A közlekedési infrastruktúra fejlesztése és üzemeltetése szabályrendszerének és gyakorlatának megismertetése.		
<b>20. Előadás tematikája</b>	Az EU és Magyarország infrastruktúra- és korridorpolitikája, a hálózatfejlesztési stratégiák és a közlekedéspolitikai kapcsolata. Infrastruktúra üzemeltetési és fenntartási stratégiák, alkalmazkodás a klímaváltozáshoz. Üzemeltetési szerződések típusai, kockázatkezelési technikák.		
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	A közlekedési infrastruktúra vagyonértékelési és -nyilvántartási technikái. Eszközugdálkodási rendszerek a gyakorlatban. Kockázatértékelés- és kezelés. Közlekedési infrastruktúra menedzsment témaköréhez kapcsolódó esettanulmányok feldolgozása.		
<b>22. Labor tematikája</b>			
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ismeri az EU és Magyarország infrastruktúra- és korridorpolitikáját (T2,T9)</li> <li>érti az infrastruktúra értékelésére és hatékony gazdálkodásában használható módszereket (T3,T8,T10)</li> <li>megnevezi a közlekedési infrastruktúra klímakihívásait (T2)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>kiválasztja és használja a közlekedés infrastruktúra menedzsment hatékony eszközrendszerét (K4,K10,K11)</li> <li>elemzi és értékeli a közlekedési infrastruktúra menedzsment eredményeit és hatásait (K2,K3,K9)</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>az ismeretek megszerzésében törekszik a teljességre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában (A9,A10)</li> <li>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)</li> </ol> <p><b>d) önállósága és felelőssége (o)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>felelősen dönt a közlekedési infrastruktúra menedzsment területén a nyitott kérdések megválaszolásában, a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O2)</li> </ol>		
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>			

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
<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>			
Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-
<b>26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
a feladat határidőre történő beadása és bemutatása, és a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése			Jeles 88-100%
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			Jó 75-87%
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			Közepes 63-74%
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			Elégséges 50-62%
ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható			Elégtelen 0-49%
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
az oktatóval egyeztetett időpontban és formában			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Közlekedési projektirányítás</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>		Project management in transportation		<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	3/4   k
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b>	f	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	0 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	<b>Házi feladat</b>	19 óra
<b>Írásos tananyag</b>	26 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	23 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Sipos Tibor egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	sipos.tibor@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Sipos Tibor				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
<p>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.</p>					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
<p>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.</p>					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>22. Labor tematikája</b>					
-					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
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>b) képességei (k)</b>					
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)					
<b>c) attitűdje (a)</b>					
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 sokszínűsége 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	1. ZH	1. 50%	1. t1,t2,t3,k1,k4,a1,a2
2. önálló kutatási feladat	2. F	2. 50%	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

**28. Jelenléti és részvételi követelmények**

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

**29. Pótlási lehetőségek**

Pótzárthelyi lehetőség, késedelmes házfeladat beadás.

**30. Konzultációs lehetőségek**

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

**31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

Jeles 88-100%

Jó 75-87%

Közepes 63-74%

Elégséges 50-62%

Elégtelen 0-49%



1. Tárgy neve	<b>Meteorology</b>				
2. Tárgy angol neve	Meteorology		3. Szak	K	
4. Tárgykód			5. Félév   szerep	4/3   sp	
6. Kredit	3	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Féléves levelező óraszám	14 előadás	0 gyakorlat	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	14 óra	Órára készülés	4 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag	50 óra	Zárhelyire 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 tájékoztató módszereket, üzeneteket.				
20. Előadás tematikája	<p>A LÉGKÖR – A légkör szerkezete. A levegő fizikai tulajdonságai. A légkör függőleges felosztása. A Nemzetközi Egyezményes Légkör</p> <p>A LÁTÁSTÁVOLSÁG – Alapfogalmak. Száraz légköri homály. Csapadékhullás. Por- és homokvihár.</p> <p>FELHŐZET, CSAPADÉK – Felhőképződés. Termikus konvekció. A felhők osztályozása, felhőtípusok. Konvergencia. Kéményhatás. Akadályok által kényszerített feláramlások. Csapadékok fajtái, kialakulásuk.</p> <p>LÉGKÖRI FOLYAMATOK – A szél. A szelet meghatározó erők. A szélnyírás. A jegesedés. A zivatarok, egyedi cellás, multicellás és szupercellás zivatarok.</p> <p>LÉGTÖMEGEK ÉS IDŐJÁRÁSI FRONTOK – A melegfront. A hidegfront. Az okklúziós front. Hullámfront, stacionárius front. A konvergencia és az instabilitási vonal.</p> <p>GLOBALIS IDŐJÁRÁSI JELLEGZETESSÉGEK - Klimatológia. Jetstream. Mérsékeltövi ciklonok, anticiklonok. A légnyomási képződmények típusai.</p> <p>IDŐJÁRÁSI TÁJÉKOZTATÁSOK – Időjárás információk. Időjárás üzenetek fajtái (METAR, TAF és egyéb üzenetek). Előrejelzések.</p>				
21. Gyakorlat tematikája	-				
22. Labor tematikája	-				
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ismeri a légiközlekedést érintő meteorológiai folyamatokat, azok hatását, veszélyét a légiforgalomra. (T10)</li> <li>Ismeri a repülésben alkalmazott időjárás és előrejelzés tájékoztató módszereket. (T10)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Képes felmérni egy adott időjárás jelenség repülésre gyakorolt hatását, repülésbiztonsági, gazdasági, üzemelési szempontból.</li> <li>Képes értelmezni a különböző repülésmeteorológiai üzeneteket.</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra</li> <li>érdeklődő, fogékony, határidőket betartó</li> </ol> <p><b>d) önállósága és felelőssége (o)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>önállóan képes dokumentációk elkészítésére</li> </ol>				

2. tiszttában 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

#### 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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

#### 27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 80-100%

Jó 70-79%

Közepes 60-69%

Elégséges 50-59%

Elégtelen 0-49%



1. Tárgy neve	<b>Safety in air traffic control</b>			3. Szak	K
2. Tárgy angol neve	Safety in air traffic control			5. Félév   szerep	2/1   sp
4. Tárgykód				8. Forma	kontakt órás
6. Kredit	3	7. Értékelés típusa	f	10. Nyelv	magyar
9. Féléves levelező óraszám	7 előadás	7 gyakorlat	0 labor		
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					90 óra
Kontakt óra	14 óra	Órára készülés	4 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag	54 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	<p>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 modellekre, kockázatelemzési módszerekre, emberi tényezőkre, valamint a kritikus rendszerek szoftver- és hardverbiztonsági követelményeinek alkalmazására és értékelésére.</p>				
20. Előadás tematikája	<p>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.</p>				
21. Gyakorlat tematikája	<p>A gyakorlati foglalkozásokon az elméleti ismeretkörökhöz tartozó feladatok megoldására kerül sor.</p>				
22. Labor tematikája	-				
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ismeri a repülésbiztonsági stratégiai irányelveket és módszereket;</li> <li>ismeri a repülésbiztonság veszély- és kockázatelemzésének alapelveit és eljárásait;</li> <li>ismeri az EUROCONTROL SAM folyamatot és annak eszköztárát;</li> <li>ismeri a légiközlekedési eseménykivizsgálás folyamatát és annak jogszabályi hátterét;</li> <li>ismeri a légiközlekedési események jelentésének folyamatait, rendszereit és a vonatkozó felületeket;</li> <li>ismeri az ATM SMS-t és annak jogszabályi környezetét;</li> <li>ismeri az ICAO által definiált safety promóciós tevékenységeket;</li> <li>ismeri az integrált repülésbiztonság- és minőségirányítási rendszert</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>képes a légiforgalmi irányításban alkalmazott safety management rendszer, illetve azok alrendszerének elemzésére, specifikálására, fejlesztésére</li> </ol>				

**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	1. ZH1	1. 1/3	1. t1,t2,k1,a1,a2,a3,o1
2. Zárthelyi 2	2. ZH2	2. 1/3	2. t3,t4,t5,k1,a1,a2,a3,o1
3. Zárthelyi 3	3. ZH3	3. 1/3	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.

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

Jeles 88-100%

Jó 75-87%

Közepes 63-74%

Elégséges 50-62%

Elégtelen 0-49%



1. Tárgy neve	<b>Stratégiai szabályozási eszközök a közlekedésben</b>				
2. Tárgy angol neve	Strategic policy instruments in transportation			3. Szak	K
4. Tárgykód				5. Félév   szerep	2/1   sp
6. Kredit	6	7. Értékelés típusa	v	8. Forma	kontakt órás
9. Féléves levelező óraszám	14 előadás	7 gyakorlat	7 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	28 óra	Órára készülés	8 óra	Házi feladat	32 óra
Írásos tananyag	62 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, infrastruktúra-reform 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 döntéshozatal, 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)	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <p>1. megismeri a közlekedéspolitikai 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)</p> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <p>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</p> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <p>1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empátikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában</p> <p>2. nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére és alkalmazására, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében, felvállalja a fenntarthatósági szempontok teljeskörű érvényesítését</p>				

**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

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

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



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Szállítványozási marketing</b>		
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Freight forwarding marketing		<b>3. Szak</b> KL
<b>4. Tárgykód</b>			<b>5. Félév   szerep</b> 3/2   sp
<b>6. Kredit</b>	3	<b>7. Értékelés típusa</b> f	<b>8. Forma</b> kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	7 előadás	0 gyakorlat	7 labor
<b>10. Nyelv</b>	magyar		
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz			
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	14 óra	<b>Órára készülés</b>	10 óra
<b>Házi feladat</b>			25 óra
<b>Írásos tananyag</b>	26 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	15 óra
<b>Vizsgafelkészülés</b>			0 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Kővári Botond egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	kovari.botond@kjk.bme.hu
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék		
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Kővári Botond		
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---		
<b>19. Tantárgy célja</b>	A hallgatók megismertetése a piaci folyamatokkal, vevői szokásokkal.		
<b>20. Előadás tematikája</b>	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.		
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	-		
<b>22. Labor tematikája</b>	Piac és termék elemzések. A piacon elfoglalt hely mutatószámaival kapcsolatos esettanulmányok. A vállalatok termékösszetételi elemzési módszereinek számítása.		
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ismeri a vállalatok marketing stratégiájának felépítését, feladatait (K:T10;L:T9)</li> <li>ismeri a termékösszetétel elemzési módszereket (K:T10;L:T9)</li> <li>tudja a piac elemzésének módszereit (K:T10;L:T9)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>értékeli a piac működését (L:K1)</li> <li>értékeli és menedzseli a vállalatok portfólióját (L:K1,K9,K10,K11)</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>törekszik a képességeinek legjobbját nyújtva, komplex gazdasági jellegű feladatok megoldására (L:A1,A2,A4,A5,A7)</li> <li>munkája során törekszik a komplex problémamegoldásra, mindig több szempont figyelembe vételével (L:A3,A6,A8,A9,A10)</li> </ol> <p><b>d) önállósága és felelőssége (o)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>képes önállóan vagy csapat részeként is gazdasági, marketing problémák színvonalas megoldására (L:O1,O2,O5)</li> <li>felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt (L:O3,O4)</li> </ol>		
<b>24. Évközi teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>

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
<b>25. Vizsga teljesítményértékelések</b>			
<b>Név</b>	<b>Jel</b>	<b>Részarány a jegy kialakításában</b>	<b>Értékelt tantárgyi tanulási eredmények</b>
-	-	-	-
<b>26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele</b>			<b>27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában</b>
a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése és a házi dolgozat leadása			Jeles 88-100%
<b>28. Jelenléti és részvételi követelmények</b>			Jó 75-87%
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			Közepes 63-74%
<b>29. Pótlási lehetőségek</b>			Elégséges 50-62%
ismételt pótlás keretében csak az egyik félévközi követelmény pótolható			Elégtelen 0-49%
<b>30. Konzultációs lehetőségek</b>			
az oktatóval egyeztetett időpontban és formában			
<b>31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete</b>			
2025. szeptember 1.			



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Szállítmányozási menedzsment 1.</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Freight forwarding management 1.	<b>3. Szak</b>	KL	
<b>4. Tárgykód</b>		<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp	
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	
<b>8. Forma</b>	14 előadás      0 gyakorlat      14 labor		<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>				
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz				
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>180 óra</b>	
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	
<b>Házi feladat</b>			32 óra	
<b>Írásos tananyag</b>	62 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	30 óra	
<b>Vizsgafelkészülés</b>			20 óra	
<b>13. Gondoó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék			
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék			
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Duleba Szabolcs, Dr. Mészáros Ferenc			
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---			
<b>19. Tantárgy célja</b>	A tantárgy célja az árutovábbítási szakterület általános bemutatása, az alapvető fogalmak és szabályok megismertetése, valamint az árutovábbításhoz kapcsolódó díjképzési, vámigazgatási és biztosítási folyamatok feltárása.			
<b>20. Előadás tematikája</b>	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 vámeljáráások, alkalmazási szabályok; áruvédelem; díjszabási módszerek; paritások; a szállítmányozásban alkalmazott biztosítások.			
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>	-			
<b>22. Labor tematikája</b>	A hallgatók aktuális fuvarozási-szállítmányozási témákban önállóan eseteket dolgoznak fel, tanulmányoznak, és kritikusan értékelnek.			
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>	<p>A hallgató</p> <p><b>a) tudása (t)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ismeri a nemzeti és nemzetközi áru fuvarozás és szállítmányozás alapvető fogalomrendszerét és jogszabályi kereteit (L:T2,T6,T8,T9)</li> <li>felismeri az általános és a különleges árutovábbítás feladatainak szervezésében és végrehajtásában mutatkozó különbségeket (K:T10;L:T2,T9)</li> <li>tudja a díjszabásokhoz és paritásokhoz kötődő fogalmakat (L:T2,T6,T9)</li> <li>megérti a vám- és a biztosítási területhez kapcsolódó kifejezéseket (L:T2,T8,T9)</li> </ol> <p><b>b) képességei (k)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>alkalmazza és végrehajtja az áru fuvarozási és szállítmányozási feladatokat érintő jogszabályokat (L:K10)</li> <li>megtervezi és kiszámítja a kivetendő fuvardíjat (L:K1,K11,K13)</li> <li>végiggondolja és megválasztja a fuvarfeladat lebonyolításában használandó paritásokat (L:K4,K7,K13)</li> <li>a feladó és a címzett viszonyrendszerében elemzi és kiszámítja a megfizetendő vámot, javaslatot tesz a kapcsolódó költségek optimalizálására (L:K1,K2,K4,K7,K13)</li> </ol> <p><b>c) attitűdje (a)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>az ismeretek megszerzésében törekszik a teljességre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empátikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában (L:A2,A4,A5,A7,A8,A9,A10)</li> <li>nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére és alkalmazására, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében, felvállalja a fenntarthatósági szempontok teljességgel érvényesítését (L:A1,A3,A6)</li> </ol>			

**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	1. ZH1	1. 20%	1. t1,t2,k1
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 20%	2. t3,t4,k2,k3,k4
3. esettanulmány	3. ET	3. 20%	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

**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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

Jeles 88-100%

Jó 75-87%

Közepes 63-74%

Elégséges 50-62%

Elégtelen 0-49%



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Szállítmányozási menedzsment 2.</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>		Freight forwarding management 2.		<b>3. Szak</b>	KL
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	2/1   sp
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	0 gyakorlat	14 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	<b>Házi feladat</b>	32 óra
<b>Írásos tananyag</b>	62 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	30 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	20 óra
<b>13. Gondoó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens	<b>15. Email címe</b>	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu		
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Duleba Szabolcs, Dr. Mészáros Ferenc				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	Szállítmányozási menedzsment 1. (párhuzamos), ---, ---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
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.					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
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.					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>22. Labor tematikája</b>					
A hallgatók szakmai érdeklődésük szerinti aktuális fuvarozási-szállítmányozási témákban önállóan eseteket dolgoznak fel, tanulmányoznak, és kritikusan értékelnek.					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
1. ismeri az alágazatspecifikus nemzeti és nemzetközi áru fuvarozás és szállítmányozás alapvető fogalomrendszerét és jogszabályi kereteit (L:T2,T6,T8,T9)					
2. szállítási módokként 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>b) képességei (k)</b>					
1. alkalmazza és végrehajtja az alágazatspecifikus áru fuvarozási 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 lebonyolításában használandó paritásokat és szállítási módokat (L:K4,K7,K13)					
4. javaslatot tesz a szállítási lánc megtervezésére és a kapcsolódó költségek optimalizálására (L:K1,K2,K4,K7,K13)					
<b>c) attitűdje (a)</b>					

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, 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	1. ZH1	1. 20%	1. t1,t2,t3,k1,k2,k3,k4
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 20%	2. t2,t3,t4,k1,k2,k3,k4
3. esettanulmány	3. ET	3. 20%	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

#### 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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

#### 27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%

Jó 75-87%

Közepes 63-74%

Elégséges 50-62%

Élgtelen 0-49%



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Személyközlekedési rendszerek</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Passenger transportation systems			<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	1/2   k
<b>6. Kredit</b>	5	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	14 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz					
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	15 óra	<b>Házi feladat</b>	34 óra
<b>Írásos tananyag</b>	48 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	15 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	10 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Csiszár Csaba egyetemi tanár		<b>15. Email címe</b>	csiszar.csaba@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Csiszár Csaba, Dr. Csonka Bálint, Dr. Földes Dávid				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>	---				
<b>19. Tantárgy célja</b>					
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.					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
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”					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
Mérési, elemzési, tervezési eljárások megismerése és készségszintű elsajátítása. Esettanulmányok megismerése vendégelőadók segítségével. Konzultációkkal támogatott, önálló irodalomkutatás, témafeldolgozás; hallgatói kiselőadások tartása. A hallgatók önállóan (és/vagy csoportban) megoldandó (házi) feladatokat kapnak. A feladatok eredményeinek bemutatása.					
<b>22. Labor tematikája</b>					
-					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
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>b) képességei (k)</b>					

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	1. ZH_1	1. 12,5 %	1. t1, t2, k2, a1, a2, a3
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH_2	2. 12,5 %	2. t1, t2, k2, a1, a2, a3
3. feladat_1	3. HF_1	3. 10 %	3. t1, t2, t3, t4, k1, k3, k4, a1, a2, a3, o1
4. feladat_2	4. HF_2	4. 5 %	4. t1, t2, t3, t4, k1, k3, k4, a1, a2, a3, o1
5. feladat_3	5. HF_3	5. 5 %	5. t1, t2, t3, t4, k1, k3, k4, a1, a2, a3, o1
6. feladat_3 eredményeinek bemutatása	6. HF_3_B	6. 5 %	6. k4, a1

**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 az összes zárthelyi sikeres, a feladatok beadásra és elfogadásokra 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.

**30. Konzultációs lehetőségek**

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

**31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete**

2025. szeptember 1.

**27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában**

Jeles 88-100%




Jó 75-87%

Közepes 63-74%

Elégséges 50-62%

Elégtelen 0-49%



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Városi logisztika</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>		City logistics		<b>3. Szak</b>	K
<b>4. Tárgykód</b>				<b>5. Félév   szerep</b>	3/2   sp
<b>6. Kredit</b>	6	<b>7. Értékelés típusa</b>	v	<b>8. Forma</b>	kontakt órás
<b>9. Féléves levelező óraszám</b>	14 előadás	14 gyakorlat	0 labor	<b>10. Nyelv</b>	magyar
<b>11. SDG</b> A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz	   				
<b>12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	40 óra	<b>Házi feladat</b>	46 óra
<b>Írásos tananyag</b>	42 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	0 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	24 óra
<b>13. Gondozó tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
<b>14. Felelős oktató és beosztása</b>	Dr. Sárdi Dávid Lajos adjunktus		<b>15. Email címe</b>	sardi.david@kjk.bme.hu	
<b>16. ...tanszéke</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
<b>17. Oktatók</b>	Dr. Sárdi Dávid Lajos, Bakos András				
<b>18. Indikatív előkövetelmények</b>					
<b>19. Tantárgy célja</b>					
A hallgatók megismertetése a városi logisztikai rendszerek működésével, szabályozásával és a kapcsolódó technológiai megoldásokkal, valamint az alapvető tervezési módszertanok alkalmazásával.					
<b>20. Előadás tematikája</b>					
Városi áruszállítás alapjai, alapproblémák. Gateway-konceptió 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.					
<b>21. Gyakorlat tematikája</b>					
Szállítási probléma és megoldási módszerei. Centrumkeresési probléma és megoldási módszerei. Travelling Salesman Problem (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.					
<b>22. Labor tematikája</b>					
-					
<b>23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)</b>					
A hallgató					
<b>a) tudása (t)</b>					
1. városi logisztikai rendszerek alapjainak ismerete (T10)					
2. a városi logisztikában 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>b) képességei (k)</b>					
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					
<b>c) attitűdje (a)</b>					
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					
<b>d) önállósága és felelőssége (o)</b>					

1. felelősséget érez az iránt, 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	1. HF1	1. 17,5%	1. t1-t5,k1,k2,a1,o1
2. második féléves feladat	2. HF2	2. 17,5%	2. t1-t5,k1,k2,a1,o1
3. terepmunka beszámoló	3. TM	3. 15%	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.

#### 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. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

#### 27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

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