



1. Tárgy neve		Adatbázis rendszerek					
2. Tárgy angol neve		Database management systems		3. Szak		I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep		2 k	
6. Kredit		4		7. Értékelés típusa		f	
8. Forma		kontakt órás		10. Nyelv		magyar	
9. Heti óraszám (féléves levelező)		0(0) előadás		0(0) gyakorlat		4(14) labor	
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz							
							
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						120 óra	
Kontakt óra		56 óra		Órára készülés		30 óra	
Házi feladat		0 óra		Vizsgafelkészülés		0 óra	
Írásos tananyag		10 óra		Zárthelyire készülés		24 óra	
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék					
14. Felelős oktató és beosztása		Lénárt Balázs tanársegéd		15. Email címe		balazs.lenart@logisztika.bme.hu	
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék					
17. Oktatók		Lénárt Balázs, Bertalan Marcell					
18. Indikatív előkövetelmények		Programozás (ajánlott), ---, ---					
19. Tantárgy célja		A logisztikai mérnöki tevékenység során felmerülő döntéselőkészítési módszertanok adat és információkezelési feladatainak elsajátítása, eszközök megismerése.					
20. Előadás tematikája		-					
21. Gyakorlat tematikája		-					
22. Labor tematikája		Integrált logisztikai információs rendszerek adatbázisa, a logisztikai folyamat operatív irányításának adatbázisai. Az adatbázis fogalama, adat modellezés, relációs adatbázis kezelés alapjai. Adatbázis kezelés sztenderd nyelvének (SQL) elsajátítása: adattáblák készítése, lekérdezések szerkesztése, futtatása. Adatelőkészítési feladatok elvégzése egy üzleti intelligencia alkalmazásban.					
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)		A hallgató a) tudása (t) 1. Ismeri a logisztikai elemzésekhez szükséges adatelőkészítési feladatokat, az adatokat össze tudja gyűjteni és azokat megfelelően tudja csoportosítani (T2) 2. Ismeri az adatbáziskezelés alapfogalmait (T2) 3. Ismeri az adatbáziskezelés sztenderd nyelvét (T2) b) képességei (k) 1. képes komplex logisztikai adatstruktúrák áttekintésére és azokon lekérdezések elkészítésére (K4, K31, K32, S1) 2. képes adattárolási, adatfrissítési és törlő parancsok futtatására (K4, K31, K32, S1) 3. képes adattáblák felépítésére és előkészítésére az azt követő statisztikai elemzésekhez (K4, K29, K39, S1) c) attitűdje (a) 1. szakmai munkája során törekszik az adatokon alapuló döntéshozatalra (A3, A4, A16) 2. érdeklődik az újdonságok iránt, kooperatív a hozzáállása a logisztikai folyamatok szervezése kapcsán (A3, A4, A14, A15) d) önállósága és felelőssége (o) 1. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel (O3, O4) 2. a feladatok megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O3, O4) 3. mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (O3, O4)					

24. Évközi teljesítményértékelések

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

25. Vizsga teljesítményértékelések

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

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A két zárthelyi külön-külön legalább 50%-os teljesítése szükséges az évközi jegyhez

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A két zárthelyi egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 80-100%

Jó 70-80%

Közepes 60-70%

Elégséges 50-60%

Elégtelen 0-50%


30. Konzultációs lehetőségek

Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.

31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.



1. Tárgy neve		Anyagtechnológia, ipari gyártórendszerek				
2. Tárgy angol neve		Material technology, industrial manufacturing systems		3. Szak	I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	2 k	
6. Kredit		3	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	0(0) gyakorlat	0(0) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					90 óra	
Kontakt óra		28 óra	Órára készülés	10 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		20 óra	Zárhelyire készülés	32 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondo­zó tanszék		Gépjárműtechnológia Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Pál Zoltán adjunktus		15. Email címe	pal.zoltan@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Gépjárműtechnológia Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Bán krisztián, Dr. Markovits Tamás, Dr. Pál Zoltán, Dr Varga Ferenc lászló				
18. Indikatív előkövetelmények		---, ---, ---				
19. Tantárgy célja						
Logisztikával foglalkozó mérnökök számára olyan anyagismereti és gyártástechnológiai alapismeretek átadása, amely a feladataik elvégzéséhez szükséges.						
20. Előadás tematikája						
Ipari alapanyagok áttekintése, fémötvözetek és jellemzői, fontosabb anyagvizsgálati eljárások. Acélok és alumínium alapanyagok főbb csoportjai, hőkezelésük. Jellegzetes alkatrész gyártási eljárások alapjai (öntés, képlékeny alakítás, forgácsolás, felületmódosítás). Részegység gyártási eljárások (kötéstechnológiák, szerelés technológia, technológiai sorrend alapjai). Ipari gyártórendszerek típusai kialakítása és főbb rendszer elemei. Minőségbiztosítás alapjai.						
21. Gyakorlat tematikája						
-						
22. Labor tematikája						
-						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. Ismeri a főbb alapanyag típusokat és főbb jellemzőit és vizsgálati módszerek alapjait. (T7)						
2. Ismeri a főbb alkatrész és részegység gyártási eljárások alapjait és a gyártó rendszerek sajátosságait. (T1,T7,T18,S2)						
3. Ismeri a gyártással kapcsolatos minőségbiztosítási szempontokat. (T1,T18)						
b) képességei (k)						
1. Képes az ismertetett eljárások és módszerek alapján a gyártási szempontokat figyelembe venni, adott esetben saját feladatokhoz kapcsolódóan alkalmazni. (K14,K15,K17,K36,S1)						
c) attitűdje (a)						
1. Nyitott a szakterület új lehetőségeire és megoldásaira. (A5,A6,A14,A15,A16)						
d) önállósága és felelőssége (o)						
1. Feladatokba és folyamatokba be tud kapcsolódni. (O3,O4,O5,O6,O17)						
24. Évközi teljesítményértékelések						
Név		Jel	Részarány a jegy kialakításában		Értékelt tantárgyi tanulási eredmények	
1. zárthelyi dolgozat		1. ZH1	1. 50%		1. t1,t2,t3,k1,a1,o1	
2. zárthelyi dolgozat		2. ZH2	2. 50%		2. t1,t2,t3,k1,a1,o1	
25. Vizsga teljesítményértékelések						

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-
26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele			27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában 0-<50%: elégtelen, 50-<62%: elégséges, 62-<75%: közepes, 75-<87%: jó, 87-100%: jeles.
A zárthelyi eredménye megfelelt, ha a maximális pontszámnak több mint 50%-át sikerül elérni. Az évközi jegy megszerzésének feltétele a "megfelelt" minősítésű két zárthelyi dolgozat.			
28. Jelenléti és részvételi követelmények			
TVSZ szerint			
29. Pótlási lehetőségek			
A zárthelyi dolgozatok egyszer-egyszer pótolhatók.			
30. Konzultációs lehetőségek			
Minden órán			
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve		Áruszállítási rendszerek				
2. Tárgy angol neve		Freight transporting systems		3. Szak	I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	5 k	
6. Kredit		7	7. Értékelés típusa	v	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		3(11) előadás	2(7) gyakorlat	1(3) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div><div>4</div><div>MINŐSÉGI OKTATÁS</div><div></div></div><div><div>8</div><div>TISZTESSÉGES MUNKA ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS</div><div></div></div><div><div>9</div><div>IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div></div></div><div><div>11</div><div>FENNTARTHATÓ VÁROSKOK ÉS KÖZÖSSÉGEK</div><div></div></div><div><div>12</div><div>FELELŐS FOGYASZTÁS ÉS TERMELÉS</div><div></div></div><div><div>13</div><div>FELLÉPÉS AZ ÉGHJÁLATVÁLTOZÁS ELLEN</div><div></div></div><div><div>17</div><div>PARTNERSÉG A CÉLOK ELÉRÉSÉÉRT</div><div></div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						210 óra
Kontakt óra		84 óra	Órára készülés	16 óra	Házi feladat	40 óra
Írásos tananyag		20 óra	Zárthelyire készülés	20 óra	Vizsgafelkészülés	30 óra
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Kovács Gábor adjunktus		15. Email címe	kovacs.gabor@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Kovács Gábor, Dr. Bóna Krisztián, Dr. Sztrapkovics Balázs, Bakos András				
18. Indikatív előkövetelmények		Intralogisztika (erős), Szállítmányozás alapjai (erős), ---				
19. Tantárgy célja						
A hallgatók megismertetése az áruszállítási folyamatok logisztikai láncokban betöltött szerepével, az áruszállítási folyamatok szervezésének és irányításának korszerű módszereivel, továbbá az áruszállítás és rakodás sajátos eszközeivel, létesítményeivel.						
20. Előadás tematikája						
Az áruszállítási rendszerek feladatai, csoportjai, fizikai folyamatai, szállítási láncok, alágazatok jellemzői, áruszállítási igények alakulása, modal split. A szállításra kerülő áruk jellemzése, szállítási egységek, szállítás közbeni áruigénybevételek. Szállítójárművek megrakása, általános szempontok, áthidaló eszközök és szerkezetek, rögzítőfelszerelések. A rakományok rögzítésének módjai. A vasúti áruszállítás járműveinek csoportjai, önürítő vasúti kocsik, zárt kocsik, póre kocsik, egyéb speciális célú kocsik, rögzítőelemek, rakodási előírások. A közúti áruszállítás járműveinek csoportjai, rögzítőelemek, rakodási előírások és szabályok. A vízi és légi áruszállítás járművei és megrakásuk szempontjai, rögzítőelemek, csővezetékes szállítás technológiája. Kombinált áruszállítási rendszerek, konténeres szállítás, közúti-vízi-vasúti kombinált áruszállítási rendszerek. A szállítójárművek rakodásának hagyományos módszerei és eszközei, kézi- és kézi segédeszközös rakodás, gépi rakodás, ciklusidő. Nem szokványos szállítmányok, veszélyes áruk közúti szállítása, különböző alágazatok szabályozása. Logisztikai szolgáltatások és szolgáltató központok. A magyarországi minősítési gyakorlat. A Gateway-konceptió. A városközpontok áruellátása és fejlesztése. A city-logisztikai projektek és kihatásai, City logisztika Magyarországon. Szállítási hálózatok, szállításiirányítás alapok.						
21. Gyakorlat tematikája						
Központi átrakóhely tervezésével kapcsolatos feladat kidolgozása. Intermodális egység képzése, szállítójárművek rakodása, rakodási terv. Forgalmi adatok, vasúti közlekedési kapcsolat, közúti közlekedési kapcsolat, konténeres közlekedési kapcsolat, egyéb létesítmények. Anyagmozgatási feladatok, anyagmozgató gépek megválasztása, az anyagmozgatás időszükséglete, gépszám. A rakományokat érő erőhatások, rakományrögzítési módok (vasút és közút).						
22. Labor tematikája						
Rakományrögzítési és járműrakodási módok kipróbálása laborkörülmények között. Szállításiirányítási szoftver alapfunkcióinak használata.						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. ismeri a szállítási logisztika alapjait, a szállítási láncokat, az áruszállítási módokat, áruszállító járműveket (T1, T2, T8)						
2. ismeri a szállítás- és rakodástechnikát befolyásoló paramétereket, azok eszközeit, módszereit (T3, T11, T13, T16)						
3. ismeri a logisztikai szolgáltató központokkal és city logisztikával kapcsolatos alapokat (T10, T14)						
b) képességei (k)						
1. képes az áruszállítási hálózatok folyamatainak és felépítésének megértésére, azok megfelelő használatára (K6, K15, K19, K20, K22)						
2. képes a különféle áruszállítási módok közül választásra (K9, K16, K24)						

3. képes alapvető rakomány-, rakodóhelyi- és szállítás tervezési feladatokat elvégezni (K13, K14, K17, K18, K21, K40)

c) attitűdje (a)

1. munkája során törekszik a szállítási folyamatok precíz szervezésére, végrehajtására (A3, A4, A10, A17)
2. érdeklődik az újdonságok iránt, kooperatív a hozzáállása a szállítási folyamatok szervezése kapcsán (A5, A6, A14, A15, A16)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. önállóan felelős szállítási hálózatok működtetésére, alapvető szervezési és tervezési feladatok elvégzésére (O2, O4, O5, O12, O15)
2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel (O3, O6, O17)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (ez kiváltható az előadási órák alatt megírt kisteszttekkel)	1. ZH	1. 20%	1. t1,t2,t3,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2
2. féléves feladat	2. F	2. 30%	2. t1,t2,t3,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Írásbeli vizsga	1. I	1. 25%	1. t1,t2,t3,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2
2. Szóbeli vizsga	2. SZ	2. 25%	2. t1,t2,t3,k1,k2,k3,a1,a2,o1,o2

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A ZH és a féléves feladat külön-külön legalább 50%-os teljesítése szükséges az aláíráshoz (a zárthelyi opcionálisan kiváltható folyamatos, a tantárgy előadási foglalkozásain tanúsított teljesítmény és aktivitás alapján, részteljesítmény értékelések formájában).

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi és a féléves feladat egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten.

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%



1. Tárgy neve		Biztonságtechnika													
2. Tárgy angol neve		Labour safety		3. Szak		kl									
4. Tárgykód				5. Félév szerep		5 k									
6. Kredit		3	7. Értékelés típusa		f	8. Forma	kontakt órás								
9. Heti óraszám (féléves levelező)		1(3) előadás		0(0) gyakorlat		1(4) labor		10. Nyelv	magyar						
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz															
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen										90 óra					
Kontakt óra		28 óra		Órára készülés		10 óra		Házi feladat		8 óra					
Írásos tananyag		24 óra		Zárhelyire készülés		20 óra		Vizsgafelkészülés		0 óra					
13. Gondozó tanszék														Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék	
14. Felelős oktató és beosztása				Dr. Rinkács Angéla tudományos munkatárs				15. Email címe		rinkacs.angela@kjk.bme.hu					
16. ...tanszéke				Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék											
17. Oktatók				Dr. Rinkács Angéla, Dr. Bohács Gábor											
18. Indikatív előkövetelmények				Elektrotechnika - Elektronika (erős), Intralogisztika (erős), ---											
19. Tantárgy célja															
A hallgatók munkavédelem és biztonságtechnikai oktatásának célja, hogy a logisztikai és közlekedési rendszerek működtetésében részt vevő szakemberek tisztában legyenek a munkavédelem alapvető szabályaival és gyakorlatával. A biztonságtechnikai és munkavédelmi oktatás céljai: balesetek megelőzése, jogi és szabályozási ismeretek, munkavédelmi eszközök és technikák ismerete, munkakörnyezet biztosítása, balesetek utáni eljárások, stb.															
20. Előadás tematikája															
A munkavédelem fogalomrendszere, a veszélyek és ártalmak megjelenési formái. A munkabiztonság fogalma és aktuális színvonala. Munkabaleseti folyamatok, a munkabalesetek okai, a balesetek lefolyása, következményei. A munkavédelem területei és határai. Munkakörnyezet védelem, munkaegészségügy. Ergonómiai alapfogalmak. A biztonságtechnika általános elvei. A védőberendezések biztonságtechnikai jellemzői. Környezeti hatások befolyása a gépek biztonságos üzemére. Az ergonómiai problémák megfogalmazása és szakszerű kezelése. Az ember–gép–környezet kapcsolatrendszerek. Az ergonómia alkalmazásának hazai helyzete. A villamosság biztonsági szabályzatai és rendeletei. Erőssármú villamos berendezések biztonságos létesítése, üzemeltetése, karbantartása. Érintésvédelem. Érintésvédelmi osztályok. Földelés és földetlen hálózatok, védővezetős és védővezető nélküli érintésvédelmi módok. Anyagmozgató gépek munkavédelmi kérdései.Raktározástechnikai berendezések munkavédelmi kérdései. Az emberi tényező figyelembe vétele a technikai rendszerek tervezése során. Az új információs technikák bevezetésének folyamatai. Az ergonómiai elemzés és tervezés kérdései. A munkahelyek világítása. Helyiségek és munkatermek természetes- és mesterséges megvilágítási követelményei, módjai. Munkahelyi zajelhárítás. Zajforrások tulajdonságai, zajcsökkentési eljárások. Áramlástechnikai zajforrások. Zajártalom csökkentés telepítési, szervezési módszerekkel. Üzemek telepítésének munkavédelmi, környezetvédelmi szempontjai. Az ember-számítógép rendszerben az emberi teljesítményt és igénybevételt befolyásoló tényezők. Ergonómiai elemzés.															
21. Gyakorlat tematikája															
-															
22. Labor tematikája															
Raktártechnikai és anyagmozgató gépek biztonságtechnikai kérdései. Állványok és egyéni védőeszközök. Új munkavédelmi trendek.															
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)															
A hallgató															
a) tudása (t)															
1. ismeri a biztonságtechnika alapjait, fogalmait, az alkalmazott szabályozások nyelvezetét (K,L:T1,T2)															
2. ismeri a biztonságtechnika kapcsolódó elektrotechnikai és természettudományi vonatkozásait, követelményeit, tervezési eszközeit (K:LT6,T7)															
3. ismeri a biztonságtechnika kapcsolódó anyagmozgató gépeinek működését és működtetésének módját (K:T10;L:T11,T16)															
b) képességei (k)															
1. képes a jogi követelményeknek való megfelelést biztosítani, és a vonatkozó kockázatértékelési intézkedéseket digitális környezetben is értelmezni (K,L:K6,K17;K:K21,K23,K26;L:K25,S1)															
c) attitűdje (a)															

1. munkája során törekszik a biztonságtechnikai folyamatok precíz szervezésére, végrehajtására (K,L:A2,A4,A5,A6)
2. érdeklődik az újdonságok iránt, kooperatív a hozzáállása a biztonságtechnikai folyamatok szervezése kapcsán (K:A14;L:A14,A15,A16,A17)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. önállóan felelős biztonságtechnikai folyamatok működtetésére, alapvető szervezési és tervezési feladatok elvégzésére (K,L:O2,O4,O5;K:O12)
2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel (K,L:O3,O6;L:O17)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. féléves feladat	1. F	1. 60%	1. t1,t2,t3,k1,a1,a2,o1,o2
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH	2. 40%	2. t1,t2,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 féléves házi feladat, valamint a zárthelyi külön-külön legalább 50%-os teljesítése, a laborfeladatok teljesítése.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi, a féléves feladat és egy laborfoglalkozás egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten.

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%



1. Tárgy neve		Csomagolástechnika						
2. Tárgy angol neve		Packaging technology		3. Szak	I			
4. Tárgykód				5. Félév szerep	3 k			
6. Kredit		4	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás		
9. Heti óraszám (féléves levelező)		1(4) előadás	1(4) gyakorlat	1(3) labor	10. Nyelv	magyar		
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz								
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						120 óra		
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	16 óra	Házi feladat	30 óra		
Írásos tananyag		7 óra	Zárthelyire készülés	25 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra		
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék						
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Kovács Gábor adjunktus		15. Email címe	kovacs.gabor@kjk.bme.hu			
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék						
17. Oktatók		Dr. Kovács Gábor, Bakos András						
18. Indikatív előkövetelmények		Vizualizációs technológiák (ajánlott), Értékteremtő rendszerek (ajánlott), ---						
19. Tantárgy célja		A hallgatók megismertetése a csomagolástechnika logisztikához kapcsolódó, a gyakorlatban is hasznosítható alapismereteivel, és a csomagolástervezés alapjaival.						
20. Előadás tematikája		Alapfogalmak, a csomagolás feladatai, a csomagolás nemzetgazdasági szerepe. A csomagolások osztályozása, csomagolóanyagok - anyagfajták, csomagolóeszközök, csomagolási segédanyagok. Az egységrakomány képzés eszközei, alapelvei, folyamata, technológiája. Az egységrakományok egymásra történő halmazolása. A számítógépes egységrakomány képzés. Csomagolóeszköz optimalizálás, csomagolástervezés, a csomagolás gazdaságossága, a csomagolás műszaki – gazdasági mutatói. A csomagolástechnológia kapcsolódása az ellátási-, termelési-, elosztási logisztikához. A csomagolás információhordozó szerepe, elemei, a csomagolás, mint a termékazonosítás eszköze. A csomagolás technológiája, csomagológépek.						
21. Gyakorlat tematikája		Adott fogyasztói csomagolású termékhez illeszkedő szállítási csomagolás megválasztásával, méretezésével, az optimális rakodólapos egységrakomány kialakításával kapcsolatos számítási feladat megoldása. Információk elhelyezése a csomagoláson. Házi feladat kidolgozásának előkészítése.						
22. Labor tematikája		Számítógépes csomagolástervezés. 3D-s csomagolási terv. Egységrakomány képzés laborkörülmények között. Szállítójárművek rakodási tervének kialakítása szoftverek segítségével.						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)		A hallgató a) tudása (t) 1. ismeri a csomagolástechnika alapjait, a felhasznált anyagi eszközöket (T1, T2, T3) 2. ismeri a csomagolástechnika logisztikai vonatkozásait, követelményeit, tervezési eszközeit (T8, T10, T12) b) képességei (k) 1. képes a szállítási csomagolások, egységrakományok megtervezésére, helyes használatára (K6, K9, K13, K14, K15, K17, K20, K22) 2. képes a csomagolástervező szoftverek használatára (K40) c) attitűdje (a) 1. munkája során törekszik az egységrakomány képzési folyamatok precíz szervezésére, végrehajtására (A3, A4, A10, A17) 2. érdeklődik az újdonságok iránt, kooperatív a hozzáállása a csomagolási folyamatok szervezése kapcsán (A5, A6, A14, A15, A16) d) önállósága és felelőssége (o)						

1. önállóan felelős logisztikai egységképzési folyamatok működtetésére, alapvető szervezési és tervezési feladatok elvégzésére (O2, O4, O5, O12, O15)

2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel (O3, O6, O17)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 40%	1. t1,t2,k1,k2,a1,a2,o1,o2
2. féléves feladat	2. F	2. 60%	2. 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 ZH és a féléves feladat külön-külön legalább 50%-os teljesítése szükséges az évközi jegyhez.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi és a féléves feladat egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten.

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%



1. Tárgy neve		Elektrotechnika - Elektronika				
2. Tárgy angol neve		Electrotechnics - Electronics		3. Szak	jkl	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	2 k	
6. Kredit		6	7. Értékelés típusa	v	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		3(11) előadás	1(4) gyakorlat	1(3) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div>9</div><div>IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						180 óra
Kontakt óra		70 óra	Órára készülés	14 óra	Házi feladat	16 óra
Írásos tananyag		26 óra	Zárthelyire készülés	24 óra	Vizsgafelkészülés	30 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 az elektronika és elektrotechnika mérnöki szempontból legfontosabb ismeretköreinek megismertetése és alapszinten készség szintű elsajátítása.						
20. Előadás tematikája						
Mérnöki szemléletű alapismereteket ad az általános elektrotechnika fogalmairól, mennyiségeiről, alapvető modelljeiről. Megismerteti a hallgatókat az elektronikai alapelemek működési elveivel, felhasználói paramétereivel, jellemzőivel, jelleggörbéivel, kiválasztásuk szempontjaival. Megismerteti továbbá a hallgatókkal az elektronikus erősítő- és kapcsolóáramkörök felépítését, modellezési és elemzési elveit, bemutatja a speciális közlekedési alkalmazásokat. Bemutatja a villamos gépek működési elveit, fő paramétereit és közlekedési, járműtechnikai alkalmazásait.						
21. Gyakorlat tematikája						
A gyakorlati órákon az előadási elméleti anyagot támogató példák megoldása történik. Cél a megismert áramköri alapelvek önálló alkalmazása, önálló problémamegoldásra nevelés.						
22. Labor tematikája						
Válogatott témakörök laboratóriumi mérései.						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. ismeri az elektrotechnika alapfogalmait, és alapösszefüggéseit, az elektronikai alapelemek működési elvét, jelölését, jellemzőit és jelleggörbéit, az erősítő- és kapcsolóáramkörök felépítését, és a villamos gépek működési elveit. (J,K,L:T2,T4,T6,T7)						
b) képességei (k)						
1. képes egyszerű elektromos hálózatok értelmezésére, működésük vizsgálatára, elemzésére. (J,K,L:K10,K17;J:K36,K42;K:K28,K34;L:K31,K37)						
c) attitűdje (a)						
1. a közlekedési vagy jármű területen megjelenő alapvető villamos problémák megoldásában való részvételt felvállalja, hatékonyan és szívesen dolgozik együtt dolgozni más szakterületek (különösen: villamosmérnöki szakterület) specialistáival. (A2)						
d) önállósága és felelőssége (o)						
1. közlekedési területen vagy járművekben megjelenő elektronikus áramköri megoldások kezelése és elemzése során tudatában van és kezeli a feladatmegoldással együtt járó felelősséget. (O1,O3)						
24. Évközi teljesítményértékelések						
Név		Jel	Részarány a jegy kialakításában		Értékelte tantárgyi tanulási eredmények	
1. zárthelyi dolgozat		1. ZH1	1. 6%		1. t1,k1,a1,o1	
2. zárthelyi dolgozat		2. ZH2	2. 6%		2. t1,k1,a1,o1	

3. házi feladat	3. HF1	3. 7,5%	3. t1,k1,a1,o1
4. házi feladat	4. HF2	4. 7,5%	4. t1,k1,a1,o1
5. labormérés és jegyzőkönyv	5. LJ1	5. 2%	5. t1,k1,a1,o1
6. labormérés és jegyzőkönyv	6. LJ2	6. 2%	6. t1,k1,a1,o1
7. labormérés és jegyzőkönyv	7. LJ3	7. 2%	7. t1,k1,a1,o1
25. Vizsga teljesítményértékelések			
Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. szóbeli vizsga	1. V	1. 67%	1. t1,k1,a1,o1
26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele			27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában 0%-49%: elégtelen; 50%-60%: elégséges; 61%-70%: közepes; 71-80%: jó; 81%-100%: jeles
A félév során két zárthelyi, két házi feladat és három, gyakorlaton megtartott labormérésmérés, ezekről készült jegyzőkönyv.			
28. Jelenléti és részvételi követelmények			
A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.			
29. Pótlási lehetőségek			
ZH-k pótlása pótZH-n és külön-külön második díjfizetős pótláson lehetséges; a második díjfizetős pótlási lehetőséggel csak az élhet, aki a ZH vagy PZH megírását megkísérelte. A HF-ek a pótlási héten díjfizetés ellenében javíthatóak vagy pótolhatóak. Laborok pótlására a pótlási héten van lehetőség, a pótlási héten díjfizetés ellenében a laborjegyzőkönyvek javíthatóak vagy pótolhatóak.			
30. Konzultációs lehetőségek			
Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.			
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve		Ellátási lánc irányítás					
2. Tárgy angol neve		Supply chain control		3. Szak	I		
4. Tárgykód				5. Félév szerep	3 k		
6. Kredit		7	7. Értékelés típusa	v	8. Forma	kontakt órás	
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	2(7) gyakorlat	2(7) labor	10. Nyelv	magyar	
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						210 óra	
Kontakt óra		84 óra	Órára készülés	26 óra	Házi feladat	25 óra	
Írásos tananyag		20 óra	Zárthelyire készülés	25 óra	Vizsgafelkészülés	30 óra	
13. Gondozó tanszék							Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Bóna Krisztián egyetemi docens		15. Email címe	bona.krisztian@kjk.bme.hu		
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék					
17. Oktatók		Dr. Bóna Krisztián, Dr. Sárdi Dávid, Bertalan Marcell					
18. Indikatív előkövetelmények		Értékteremtő rendszerek (erős), Anyagtechnológia, ipari gyártórendszerek (ajánlott), Adatbázis rendszerek (ajánlott)					
19. Tantárgy célja							
Az értékteremtő (ellátási) lánc felépítésének és működésének bemutatása, tulajdonságainak ismertetése. Az értékteremtő láncba integrálódó vállalatok operációs háttérrendszerének ismertetése. A vállalati értékteremtő operáció irányításának és ellenőrzésének megoldásai, az alkalmazott eszközrendszer módszertani háttérének bemutatása.							
20. Előadás tematikája							
A ellátási, értékteremtő láncok és hálózatok felépítése, szereplői. Az anyagellátási (beszerzési), termelési, elosztási (értékesítési) és hulladékkezelési rendszerek. A vállalati operáció irányításának funkciói, az S&OP folyamata. Az értékteremtő rendszerek outputjai, a termékek és szolgáltatások komponensei. A BOM lista és a technológiai sorrend, az anyagszükséglet meghatározása. A szortiment analízis, a klasszifikációs eljárások. Az igényfolyamat elemzési és tervezési eljárásai. Tipikus beszerzési és termelési stratégiák a külső és belső szükségletek kielégítésében. A beszállítók kiválasztása, beszállítói kapcsolatok kezelése. A diszpozíciós eljárások típusai, a készletezés irányítása, MRP eljárások. A termelésirányítás és irányítás fogalma, céljai, a stratégiai és a taktikai tervezés módszertani háttére. A termelésütemezés alapjai, célrendszere, egyszerűbb termelésütemezési megoldások.							
21. Gyakorlat tematikája							
Az anyagszükségleti jegyzék (BOM) felépítésével kapcsolatos feladatok gyakorlása. A primer és szekunder anyagigények meghatározásával kapcsolatos feladatok gyakorlása. A szortimentanalitikai eljárásokkal kapcsolatos számítási feladatok gyakorlása. Az igények elemzésével és tervezésével kapcsolatos módszerek gyakorlása. A készletezés irányításának módszertani háttérével kapcsolatos feladatok gyakorlása. A termelési rendszerek elemzésével és a termelésirányítás módszertani háttérével kapcsolatos feladatok gyakorlása.							
22. Labor tematikája							
Az anyagszükségleti jegyzék (BOM) informatikai realizációi. A primer és szekunder igények számítási módszereinek informatikai realizációi. A szortimentanalitikai módszerek informatikai realizációjának módszerei. Az igényfolyamat elemzési és tervezési eljárásainak informatikai eszközei és azok használata. A készletezés irányításában alkalmazott módszerek informatikai realizációi. A termelésirányításban alkalmazott taktikai és operatív tervezési módszerek informatikai realizációi.							
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)							
A hallgató							
a) tudása (t)							
1. ismeri az értékteremtő (ellátási) lánc fogalmát, felépítését, szereplőit, a benne zajló folyamatokat (T2, T8)							
2. ismeri a beszerzés, termelés, értékesítés és hulladékkezelés rendszereit, a vállalati operáció irányításával kapcsolatos kihívásokat (T8, T9, T10)							
3. képes az kezelt outputok és anyagfélések elemzésére (T2, T17)							
4. ismeri az anyagszükséglet meghatározásában alkalmazott eljárásokat (T10, T17)							
5. átlátja az igénytervezés kihívásait és ismeri az ott alkalmazható eljárásokat (T9, T17, T18)							
6. ismeri a készletezés irányításában és ellenőrzésében alkalmazott módszereket (T9, T17)							

7. ismeri a termelés irányításában és ellenőrzésében alkalmazott módszereket (T9, T18)

b) képességei (k)

1. képes azonosítani a vállalati operáció irányításában jelentkező feladatokat, problémákat és kihívásokat (K1, K9, K19, K20, K24, K26, S1)
2. alkalmazza a tanul szortiment analitikai eljárásokat az outputok és anyagfészeségek kategorizációjában (K9, K15, K16)
3. képes a BOM menedzsment eszközrendszerét alkalmazni, az anyagszükséglet tervezéséhez szükséges adatokat értelmezni (K9, K15, K16, S1, S2)
4. képes alkalmazni az anyagszükséglet tervezési eljárásokat (K9, K15, K28, K30)
5. az igények tervezésében és elemzésében használja a tanult módszertani hátteret (K1, K9, K15, K30)
6. képes a készletezési rendszerek és folyamatok elemzésére, a folyamatainak fejlesztésére, az operatív irányításban a tanult módszerek alkalmazására (K9, K15, K28, K30)

c) attitűdje (a)

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, együttműködik az oktatóval és hallgatótársaival, empátiás és toleráns (A5, A15, A16)
2. fogékony és kezdeményező a rá bízott feladatok elvégzésében, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében (A3, A5, A6, A14)
3. érdeklődik az újdonságok iránt, fogékony az új ismeretek megszerzésében (A5, A6, A14, A15, A16, A17)
4. munkája során törekszik a feladatok korrekt, hibátlan és precíz végrehajtására (A16, A17)
5. változatokban gondolkodik, törekszik a lehető legrövidebb idő alatt eredményt elérni megfelelő minőségben (A4, A10)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel (O3, O4, O17)
2. betartja a választott szakterületén a környezeti és társadalmi elvárásokat (O3, O4)
3. a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O2, O3, O4, O12, O15)
4. mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (O3, O4)
5. véleményét és cselekedeteit felvállalja, önálló vélemény formálására képes (O5, O6)
6. saját és mások munkáját is kritikusan szemléli (O5, O6)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. első zárthelyi dolgozat	1. ZH1	1. 17,5%	1. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6
2. második zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 17,5%	2. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6
3. első órai kifeladat	3. KF1	3. 2%	3. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6
4. második órai kifeladat	4. KF2	4. 2%	4. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6
5. harmadik órai kifeladat	5. KF3	5. 2%	5. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6
6. negyedik órai kifeladat	6. KF4	6. 2%	6. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6
7. ötödik órai kifeladat	7. KF5	7. 2%	7. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6
8. hatodik órai kifeladat	8. KF6	8. 2%	8. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6
9. hetedik órai kifeladat	9. KF7	9. 3%	9. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Írásbeli beugró	1. BE	1. 0%	1. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6
2. Szóbeli vizsga	2. V	2. 50%	2. t1-t7,k1-k6,a1-a5,o1-o6

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A zárthelyik külön-külön legalább 50%-os teljesítése, valamint a kifeladatok összesen legalább 50%-os teljesítése szükséges az aláíráshoz.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A két zárthelyi egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten. A kifeladatok esetén a hétből maximum négy, a hallgató által választott kifeladat pótolható, amennyiben a hét kifeladatból összesen nem érte el a hallgató az 50%-ot.

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%



1. Tárgy neve		Értékteremtő rendszerek				
2. Tárgy angol neve		Value creation systems		3. Szak	I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	1 k	
6. Kredit		4	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	1(4) gyakorlat	0(0) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div><div>4</div><div>MINŐSÉGI OKTATÁS</div><div></div></div><div><div>8</div><div>TISZTESSÉGES MUNKA ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS</div><div></div></div><div><div>9</div><div>IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div></div></div><div><div>12</div><div>FELELŐS FOGYASZTÁS ÉS TERMELÉS</div><div></div></div><div><div>17</div><div>PARTNERSÉG A CÉLOK ELÉRÉSÉÉRT</div><div></div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						120 óra
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	18 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		20 óra	Zárthelyire készülés	40 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Bóna Krisztián egyetemi docens		15. Email címe	bona.krisztian@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Bóna Krisztián, Bertalan Marcell				
18. Indikatív előkövetelmények		---, ---, ---				
19. Tantárgy célja						
A logisztikai mérnöki tevékenység környezetét, fizikai és technikai hátterét adó értékteremtő rendszerek definiálása, a bennük zajló értékteremtő folyamatok értelmezése, a ráépülő szakmai tárgyak megalapozása.						
20. Előadás tematikája						
Értékteremtő rendszerek és folyamatok értelmezése, az érték és veszteség fogalma. Az értékteremtő rendszerek megjelenési formái, az értékteremtés áramlási folyamatai, logisztika szerepe az értékteremtő rendszerekben. A logisztikai folyamatok struktúrája. A vállalati logisztikai rendszerek jellemzése. Értékteremtő folyamatok modellezési és elemzési módszerei. Indikátorok az értékteremtő folyamatok jellemzésében. Az értékteremtő folyamatok időrendje, tipikus átfutási idő definíciók és műveletkapcsolási módok. Az időalapok definíciói és számításának módszerei. Az értékteremtő rendszerek kapacitásának és kihasználásának meghatározása. A kapacitáskihasználás növelésének eszközei. Nyílt és rejtett tartalékok. Az értékteremtő rendszerek infrastruktúrájának fő komponensei. A főbb logisztikai rendszerkomponensek. Az információáramlást támogató információ technológiai megoldások. Átláthatóság, követhetőség, irányíthatóság.						
21. Gyakorlat tematikája						
Struktúrált folyamatleírási és ábrázolási eszközrendszer használatának gyakorlása. Folyamatjellemző indikátorok számításával kapcsolatos feladatok gyakorlása. Az értékteremtő folyamatok időrendjének szervezésével kapcsolatos módszerek gyakorlása. Időalap számítási feladatok gyakorlása. Az értékteremtő rendszerek kapacitásának és kihasználásának számításával kapcsolatos feladatok gyakorlása. Feladatok gyakorlása kapacitástartalékok és kihasználásnövelés témakörben.						
22. Labor tematikája						
-						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. ismeri az értékteremtő rendszerek és folyamatok fogalmát, megjelenési formáit, az érték és a veszteség fogalmát (T2, T8)						
2. ismeri az értékteremtést támogató vállalati logisztikai rendszereket (T2, T8, S1)						
3. azonosítja az értékteremtő folyamatok elemzéséhez alkalmazható alapvető eszközöket (T2, T8)						
4. átlátja az értékteremtő rendszerek fizikai infrastruktúrájának komponenseit (T2, T8, S2)						
b) képességei (k)						
1. képes megkülönböztetni az értékteremető, szükséges, de nem értékteremtő, és vezeteséget generáló tevékenységeket (K1, K3)						
2. alkalmazza az értékteremtő folyamatok formalizálásához használható egyszerű eszközöket (K19, K21, K23)						
3. képes alapvető indikátorok értelmezésére és kiszámítására az értékteremtő folyamatok minősítése céljából (K20)						
4. képes azonosítani az értékteremtés megvalósításához szükséges alapvető rendszertechnikai komponenseket (K21, K23)						
c) attitűdje (a)						

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, együttműködik az oktatóval és hallgatótársaival, empatikus és toleráns (A5, A15, A16)
2. fogékony és kezdeményező a rá bízott feladatok elvégzésében, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében (A5, A6, A14)
3. érdeklődik az újdonságok iránt, fogékony az új ismeretek megszerzésében (A5, A6, A14, A15, A16, A17)
4. munkája során törekszik a feladatok korrekt, hibátlan és precíz végrehajtására (A16, A17)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel (O3, O4)
2. betartja a választott szakterületén a környezeti és társadalmi elvárásokat (O3, O4)
3. a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O3, O4)
4. mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (O3, O4)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. első zárthelyi dolgozat	1. ZH1	1. 42,5%	1. t1-t4,k1-k4,a1-a4,o1-o4
2. második zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 42,5%	2. t1-t4,k1-k4,a1-a4,o1-o4
3. első órai kisleadat	3. KF1	3. 3%	3. t1-t4,k1-k4,a1-a4,o1-o4
4. második órai kisleadat	4. KF2	4. 3%	4. t1-t4,k1-k4,a1-a4,o1-o4
5. harmadik órai kisleadat	5. KF3	5. 3%	5. t1-t4,k1-k4,a1-a4,o1-o4
6. negyedik órai kisleadat	6. KF4	6. 3%	6. t1-t4,k1-k4,a1-a4,o1-o4
7. ötödik órai kisleadat	7. KF5	7. 3%	7. t1-t4,k1-k4,a1-a4,o1-o4

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 összpontszámát tekintve pedig minimum 50%-ot elérte a hallgató, továbbá a félévközi összes órai kisleadatra adható összpontszám legalább 50%-át elérte a hallgató.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A két zárthelyi egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten. A kisleadatok közül három darab, a hallgató által választott kisleadat 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%



1. Tárgy neve		Gamification				
2. Tárgy angol neve		Gamification		3. Szak	I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	6 k	
6. Kredit		6	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		0(0) előadás	0(0) gyakorlat	5(18) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div><div>4</div><div>MINŐSÉGI OKTATÁS</div><div></div></div><div><div>9</div><div>IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div></div></div><div><div>17</div><div>PARTNERSÉG A CÉLOK ELÉRÉSÉÉRT</div><div></div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					180 óra	
Kontakt óra	70 óra	Órára készülés	50 óra	Házi feladat	32 óra	
Írásos tananyag	28 óra	Zárhelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra	
13. Gondozó tanszék						Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Sárdi Dávid Lajos adjunktus		15. Email címe	sardi.david@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Sárdi Dávid Lajos, Bertalan Marcell				
18. Indikatív előkövetelmények		Ellátási lánc irányítás (erős), Statisztikai elemzések a logisztikában (ajánlott), ---				
19. Tantárgy célja						
A korábbi félévek szakmai tantárgyaiban tanult logisztikai és statisztikai elemzési módszertanok alkalmazása egy szimulációs játékban, logisztikai rendszerek működésének megismerése a szimulációs játék keretein belül.						
20. Előadás tematikája						
-						
21. Gyakorlat tematikája						
-						
22. Labor tematikája						
A félév során használt szimulációs játék bemutatása. Hallgatói csapatok létrehozása a féléves játékhoz. Hallgatói nyitóprezentáció, csapatok bemutatkozása. Szimulációs játék indítása, szimulált vállalatok önálló átvétele a csapatok által. Szimulációs játék félév során, a tanult logisztikai és statisztikai módszertanok alkalmazása. Logisztikai és statisztikai módszertanok önálló alkalmazása az első kislefeladatban. Logisztikai és statisztikai módszertanok önálló alkalmazása a második kislefeladatban. Logisztikai és statisztikai módszertanok önálló alkalmazása a harmadik kislefeladatban. Logisztikai és statisztikai módszertanok önálló alkalmazása a negyedik kislefeladatban. Hallgatói félévközi prezentáció, a félév első felében történt előrehaladás és az addig kapott eredmények bemutatása. Logisztikai és statisztikai módszertanok önálló alkalmazása az ötödik kislefeladatban. Logisztikai és statisztikai módszertanok önálló alkalmazása a hatodik kislefeladatban. Logisztikai és statisztikai módszertanok önálló alkalmazása a hetedik kislefeladatban. Hallgatói záróprezentáció, a teljes féléves munka, a kapott eredmények és a szimulációs játék tanulságainak bemutatása csapatonként.						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. ismeri a komplex vállalati ellátási rendszereket és azok fő elemeit (T8, T9, T10, T17, T18, S1)						
2. ismeri a komplex vállalati logisztikai rendszerek elemzésére alkalmazható módszertanokat (T8, T9, T10, T17, T18, S1)						
b) képességei (k)						
1. képes alapvető logisztikai és statisztikai elemzési módszertanok alkalmazására komplex vállalati logisztikai rendszerekben (K2, K5, K7, K8, K12, K28, K31, K32, K34)						
c) attitűdje (a)						
1. együttműködik az oktatóval és hallgatótársaival a feladatok megoldása során (A5, A7, A15, A16)						
2. fogékony és kezdeményező a rá bízott feladatok elvégzésében, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében (A3, A4, A5, A6, A10, A11, A14)						
3. érdeklődik az újdonságok iránt, fogékony az új ismeretek megszerzésében (A5, A6, A14, A15, A16)						
4. munkája során törekszik a feladatok korrekt, hibátlan és precíz végrehajtására (A3, A4, A10, A12, A16)						
d) önállósága és felelőssége (o)						

1. tisztában van munkája jelentőségével és a feladatok megoldása során elkövetett hibák következményeivel (O3, O4, O5, O6, O9, O15, O17)
2. a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O1, O2, O3, O4, O5, O6, O12, O13, O14, O15)
3. mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (O2, O3, O4, O6, O8, O9, O11, O14, O17)
4. tisztában van a feladatok felosztásának és a vezetési feladatok jelenőségével csapatban végzett munka esetén (O8, O9, O11, O13, O14, O15)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. nyitóprezentáció	1. P1	1. 10%	1. t1,t2,k1,a1-a4,o1-o4
2. félévközi prezentáció	2. P2	2. 10%	2. t1,t2,k1,a1-a4,o1-o4
3. záróprezentáció	3. P3	3. 10%	3. t1,t2,k1,a1-a4,o1-o4
4. első kisleadat a szimulációs játékban	4. KF1	4. 10%	4. t1,t2,k1,a1-a4,o1-o4
5. második kisleadat a szimulációs játékban	5. KF2	5. 10%	5. t1,t2,k1,a1-a4,o1-o4
6. harmadik kisleadat a szimulációs játékban	6. KF3	6. 10%	6. t1,t2,k1,a1-a4,o1-o4
7. negyedik kisleadat a szimulációs játékban	7. KF4	7. 10%	7. t1,t2,k1,a1-a4,o1-o4
8. ötödik kisleadat a szimulációs játékban	8. KF5	8. 10%	8. t1,t2,k1,a1-a4,o1-o4
9. hatodik kisleadat a szimulációs játékban	9. KF6	9. 10%	9. t1,t2,k1,a1-a4,o1-o4
10. hetedik kisleadat a szimulációs játékban	10. KF7	10. 10%	10. t1,t2,k1,a1-a4,o1-o4

25. Vizsga teljesítményértékelések

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

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A prezentációk összesen legalább 50%-os teljesítése, részvétel mindhárom prezentáción, valamint a kisleadatok szimulációs játékban történő összesen legalább 50%-os teljesítése szükséges az évközi jegyhez.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint. A kisleadatok esetén a hétből maximum négy, a hallgatói csapatok által választott kisleadat pótolható, amennyiben a hét kisleadatból összesen nem érték el az 50%-ot. A prezentációk esetén a háromból maximum kettő, a hallgatói csapatok által választott prezentáció pótolható, amennyiben a három prezentációból összesen nem érték el az 50%-ot.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 85-100%
Jó 70%
Közepes 60-70%
Elégséges 50-60%
Elégtelen 0-50%

30. Konzultációs lehetőségek

Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.

31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.



1. Tárgy neve		Hő- és áramlástan 1.											
2. Tárgy angol neve		Fluid dynamics, thermodynamics and heat transfer 1.		3. Szak		jkl							
4. Tárgykód				5. Félév szerep		3 k							
6. Kredit		4		7. Értékelés típusa		v							
8. Forma		kontakt órás		10. Nyelv		magyar							
9. Heti óraszám (féléves levelező)		1(4) előadás		2(7) gyakorlat		1(3) labor							
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div>4 MINŐSÉGI OKTATÁS</div><div></div></div>		<div><div>8 TISZTESSÉGES MUNKA ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS</div><div></div></div>		<div><div>9 IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div></div></div>		<div><div>12 FELELŐS FOGYASZTÁS ÉS TERMELÉS</div><div></div></div>					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen								120 óra					
Kontakt óra		56 óra		Órára készülés		10 óra		Házi feladat		0 óra			
Írásos tananyag		0 óra		Zárhelyire készülés		22 óra		Vizsgafelkészülés		32 óra			
13. Gondozó tanszék												Repüléstudományi és Hajózási Tanszék	
14. Felelős oktató és beosztása				Dr. Veress Árpád egyetemi docens				15. Email címe		veress.arpad@kjk.bme.hu			
16. ...tanszéke												Repüléstudományi és Hajózási Tanszék	
17. Oktatók												Dr. Hargitai Csaba, Jankovics István, Dr. Veress Árpád	
18. Indikatív előkövetelmények				Mérnöki alapismeretek (ajánlott), Matematika A2a (ajánlott), - - -									
19. Tantárgy célja												Az alapvető termodinamikai, hőközléses és áramlástan	
Az alapvető termodinamikai, hőközléses és áramlástan													
20. Előadás tematikája													
Bevezetés: Rendszerek, Folyadékok és légnemű közegek áramlása (áramlástan), légnemű (gőz és gáz) közegek termodinamikai állapotváltozásai (hőtan), termikus-energetikai folyamatok szilárd, folyékony és légnemű közegekben (hőközlés), Áramlástan, termodinamikai és termikus folyamatok logisztikai-, közlekedési- és jármű-rendszerekben és azok körül, Kontinuum mechanika, Kinetikus gázelmélet, alapparaméterek (p, v, p, T) be- és levezetése, ideális és valóságos állapotegyenletek. Nem szilárd anyagok dinamikai vizsgálata (áramlástan): Folyadék és légnemű anyagok a p-v-T állapottérben (összenyomható és összenyomhatatlannak feltételezett közegek), Folyadékok és légnemű anyagok kinematikája - Euler/Lagrange leírások, vektoralgebrai tárgyalásmód, Törvényszerűségek (anyag-, impulzus- és energia-megmaradás) folyadékokra és légnemű anyagokra (levezetés, tulajdonságok, alkalmazás és alkalmazhatósági feltételek), Nyugvó folyadékok tana, Valóságos (súrlódásos) áramlás (folyadékok és légnemű közegek), Határréteg (áramlástan és termikus), Határréteg (áramlástan) leválás, Külső, belső és lapátrácsban kialakuló áramlások, Áramlások logisztikai-, közlekedési- és jármű-rendszerekben és azok körül (folyadékok és légnemű közegek) – erők, erőtenyezők, Hasonlósági számok az áramlástanban, Összenyomható áramlások: hangsebesség gázokban és folyadékban, nyomáshullám, Doppler effektus, „hangrobbanás”, Mach kúp, Hirtelen csőelzárás. Nem szilárd anyagok energetikai vizsgálata (hőtan): Hő és fajhő, A termodinamika I. főtétel nyitott és zárt rendszerre, Folyamatok, A termodinamika II. főtétele, Körfolyamatok, hasznos munka, termikus hatások és fajlagos hűtési teljesítmény tényező, Nedves levegő, Bevezetés a hőközlésbe – csoportosítás, tulajdonságok, alapösszefüggések, alkalmazás és alkalmazhatósági feltételek.													
21. Gyakorlat tematikája													
Számítási feladatok kidolgozásának bemutatása minden releváns fejezet után.													
22. Labor tematikája													
Áramló gázok hőmérsékletének mérése. Gázok állapotváltozásának mérése. Levegő adiabatikus kitevőjének kísérleti meghatározása. A nedves levegőben lejátszódó folyamatok vizsgálata. Reynolds kísérlet. Térfogatáram mérés. Kontrakció mérés. Tolóerő mérés.													
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)													
A hallgató													
a) tudása (t)													
1. ismeri a kontinuum-fizika érvényességi körébe tartozó és a tárgyleírásban szereplő áramlástan, műszaki termodinamikai és hőközléses témakörök elméleti, valamint laboratóriumi méréseken és analitikus számításokon alapuló gyakorlati aspektusait különös tekintettel a logisztikai, közlekedési és járműipari alkalmazásokra. Ismeri az egyes módszerek előnyeit és hátrányait, érvényességi feltételeit és alkalmazási területeit. (J,K,L:T4,T7;J:T9)													
2. ismeri a vonatkozó szakirodalmat, tudja, hogy melyik szakterület esetén hol talál részletesebb információt feladata elvégzéséhez, továbbá ismeri és használja a rendelkezésre álló táblázatokat és diagramokat. (J,K,L:T4,T7;J:T9)													
b) képességei (k)													

1. képes önállóan elvégezni a tárgy tematikájában leírt áramlástani, műszaki termodinamikai és hőközléses témakörökkel kapcsolatos elméleti, gyakorlati-számítási és méréseken, kísérleteken, illetve teszteken alapuló feladatokat mind az üzemeltetés, mind a fejlesztés területén verifikációval, plauzibilitás vizsgálattal és validációval (J,K,L:K10,K11,K17;J:K22,K26,K27,K29,K32,K33,K36;K:K28;L:K31)
2. képes felismerni a változtatásra (pl. javításra és fejlesztésre) szoruló áramlástani, termodinamikai és hőközléses folyamatokat az elvárt cél érdekében, képes elvégezni a szükséges módosításokat és ellenőrizni a változtatások eredményét (J,K,L:K10,K11,K17;J:K22,K26,K27,K29,K32,K33,K36;K:K28;L:K31)
3. képes összetett rendszerekben és folyamatokban gondolkodni, tervezni, ellenőrizni, értékelni és döntést hozni, illetve körültekintően figyelembe venni a vizsgált esetre gyakorolt hatásokat, valamint tevékenységének hatását más rendszerekre. (J,K,L:K10,K11,K17;J:K22,K26,K27,K29,K32,K33,K36;K:K28;L:K31)

c) attitűdje (a)

1. tudásának és képességeinek maximumát nyújtva törekszik arra, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, a legrövidebb idő alatt, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze (J,K,L:A2)
2. együttműködik az oktatóval és a hallgató-társaival ismereteinek bővítése során (J,K,L:A2)
3. folyamatos önálló ismeretszerzéssel is bővíti tudását kiegészítve a tárgy keretében elhangzottakat. (J,K,L:A2)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. önálló munkavégzés keretében készíti el a házi feladatokat, a labor-jegyzőkönyveket és gyakorol számítási példákat kreativitásának fejlesztése érdekében. (J,K,L:O3)
2. felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak (J,K,L:O3)
3. felelősséggel alkalmazza a tantárgy során megszerzett ismereteket, tekintettel azok érvényességi korlátjaira (J,K,L:O3)
4. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket és építő jelleggel hasznosítja a jövőben (J,K,L:O3)
5. A hallgató elfogadja az együttműködés kereteit, a helyzettől függően önállóan vagy csapat részeként is képes munkáját elvégezni (J,K,L:O3)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 0%	1. t1,t2,k1-k3,a1-a3,o1-o5

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Írásbeli vizsga	1. V	1. 100%	1. t1,t2,k1-k3,a1-a3,o1-o5

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

Az aláírás megszerzésének feltétele a ZH és a laboratóriumi gyakorlatok sikeres teljesítése.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

Ismételt pótlás keretében a zárthelyi dolgozat pótolható.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

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		Intralogisztika							
2. Tárgy angol neve		Intralogistics		3. Szak		I			
4. Tárgykód				5. Félév szerep		4 k			
6. Kredit		7	7. Értékelés típusa	v	8. Forma		kontakt órás		
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	2(7) gyakorlat	2(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							210 óra		
Kontakt óra		84 óra	Órára készülés	17 óra		Házi feladat		30 óra	
Írásos tananyag		25 óra	Zárhelyire készülés	24 óra		Vizsgafelkészülés		30 óra	
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék							
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Bohács Gábor tudományos főmunkatárs			15. Email címe		bohacs.gabor@kjk.bme.hu		
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék							
17. Oktatók		Dr. Bohács Gábor, Dr. Bóna Krisztián, Dr. Rinkács Angéla							
18. Indikatív előkövetelmények		Értéktéremtő rendszerek (erős), Csomagolástechnika (erős), Anyagtechnológia, ipari gyártórendszerek (ajánlott)							
19. Tantárgy célja		Hallgatók megismertetése az intralogisztikai rendszerek működésével, legelterjedtebb gépészeti komponenseivel, valamint alapvető számítási algoritmusaiival. Folyamatos és szakaszos anyagmozgató, illetve raktározási rendszerek tipikus topológiájának bemutatása. Anyagmozgatási folyamatok alapvető vizsgálati módszerei. Raktártechnikai berendezések szerkezeti felépítésén kívül megismerteti a hallgatókat az az üzemeltetési és automatizálási, illetve biztonságtechnikai kérdésekkel is.							
20. Előadás tematikája		Intralogisztikai rendszerek történeti áttekintése és rendszermodelljei. Intralogisztikában alkalmazott anyagmozgató gépek feladata, működése, és a hozzájuk tartozó alapvető számítások. Targoncák jellegzetes konstrukciója és automatizálásának megoldásai. Raktári felrakógépek és szatellit kocsis automatizált raktárrendszerek. Szállítópálya rendszerek. Folyamatos és szakaszos működésű anyagmozgató rendszerek teljesítőképessége és megbízhatósága. Anyagmozgatási időszükséglet meghatározása. Anyagmozgatási folyamatok vizsgálata. A raktározási rendszerek és fő összetevőik, a tárolási típustechnológiák és topológiai megoldások. Hagyományos és magasraktári rendszerek tipikus kialakítási változatai. A kommissiózás műszaki technológiai és szervezési megoldásai. A raktározási folyamatok szervezésének és irányításának módszerei. Raktártechnikai berendezések szerkezeti felépítése, üzemeltetése és automatizálási kérdései. Az anyagmozgatás és raktározás biztonságtechnikai kérdései.							
21. Gyakorlat tematikája		Az előadásokon ismertetett módszerek gyakorlati alkalmazása. Anyagmozgató gépek számítási alapjainak gyakorlása példákon keresztül. Intenzitás és teljesítőképesség számítás. MTM és AIM módszerek. Multimoment módszer, időmérés. Tárolótéri rendszerek feladatainak gyakorlása.							
22. Labor tematikája		Anyagmozgató és raktártechnikai berendezésekhez tartozó mérések elvégzése a tanszéki laboratóriumban (targonca, daru, szállítópálya), valamint az eredmények összehasonlítása a gyakorlaton végzett számításokkal. Összetett folyamat elemzése időméréssel és AIM módszerrel csoportmunkában.							
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)		A hallgató a) tudása (t) 1. Ismeri az intralogisztikai rendszerek konstrukciójának és működésének szisztematikus megközelítési módszereit. (T1,T8,T16,T18,T19,S1,S2) 2. Ismeri a nemzeti és nemzetközi szabványokat és előírásokat annak biztosítása érdekében, hogy az intralogisztikai rendszer előírászerűen működjön. (T2,T10) 3. Átlátja a tudománynak azon elméleti és gyakorlati elemeit, amelyek befolyásolják az intralogisztika gépeinek fejlesztését. (T3,T11) b) képességei (k) 1. Képes megítélni az intralogisztika egyes komponenseihez tartozó jogi követelményeknek történő megfelelést (K6) 2. Képes megfogalmazni az alternatív megoldások előnyeit és hátrányait (K9,K23,K37)							

3. Képes az intralogisztikai rendszerekben alkalmazott berendezések műszaki rajzainak, dokumentációjának olvasására, értelmezésére, a dokumentáció alapján a berendezések működtetésére (K13,K14,K18,K22,K25,K26,K27,K35,K36,K40)
4. Alkalmas a rendszerek értékeléséhez kapcsolódó alapvető vizsgálatok elvégzésére (K15,K16,K17,K38)
5. Meghatározza az intralogisztikai folyamatokat, azok jellemzőit és hatását (K19,K20,K21)

c) attitűdje (a)

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, kezdeményező a hiányzó részletek kiegészítésében, (A3,A4)
2. fogékony és kezdeményező a rá bízott feladatok elvégzésében, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében (A5, A6)
3. érdeklődik az újdonságok iránt, fogékony az új ismeretek megszerzésében (A10,A14,A15,A16)
4. munkája során törekszik a feladatok korrekt, hibátlan és precíz végrehajtására (A16)
5. figyelemmel kíséri a logisztikával kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat (A17)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. tisztában van munkája jelentőségével és a feladatok megoldása során elkövetett hibák következményeivel (O3, O4, O5, O6)
2. a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O2, O3, O4, O5, O6, O12, O15)
3. mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (O17)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. első zárthelyi dolgozat	1. ZH1	1. 10%	1. t1-t3,k1-k5,a1-a5,o1-o3
2. első órai kisleadat	2. KF1	2. 5%	2. t1-t3,k1-k5,a1-a5,o1-o3
3. második órai kisleadat	3. KF2	3. 5%	3. t1-t3,k1-k5,a1-a5,o1-o3
4. harmadik órai kisleadat	4. KF3	4. 10%	4. t1-t3,k1-k5,a1-a5,o1-o3

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Írásbeli vizsga	1. V	1. 70%	1. t1-t3,k1-k5,a1-a5,o1-o3

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A kisleadatok értékelésének átlaga el kell érje az 50%-ot. A zárthelyi dolgozatnak legalább 50%-nak kell lennie.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten. A kisleadatok esetén a háromból maximum egy feladat pótolható.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

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

30. Konzultációs lehetőségek

Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.

31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.



1. Tárgy neve		Irányítástechnika				
2. Tárgy angol neve		Control engineering		3. Szak	jkl	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	4 k	
6. Kredit		4	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	1(4) gyakorlat	0(0) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div><div>3</div><div>EGÉSZSÉG ÉS JÓLÉT</div></div><div><div>7</div><div>MEGFIZETHETŐ ÉS TISZTA ENERGIA</div></div><div><div>8</div><div>TISZTESSÉGES MUNKA ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS</div></div><div><div>9</div><div>IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div></div><div><div>11</div><div>FENNTARTHATÓ VÁROSOK ÉS KÖZÖSSÉGEK</div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						120 óra
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	14 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		32 óra	Zárthelyire készülés	32 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondozó tanszék		Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Tettamanti Tamás egyetemi tanár		15. Email címe	tettamanti.tamas@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Tettamanti Tamás, Dr. Varga Balázs, Wágner Tamás, Ormándi Tamás				
18. Indikatív előkövetelmények		Matematika A1a (gyenge), Elektrotechnika - elektronika (gyenge), - - -				
19. Tantárgy célja						
Az Irányítástechnika tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a klasszikus és modern szabályozástechnika alapjaival lineáris, időinvariáns rendszerekre vonatkozóan. Ez magába foglalja a rendszerelmélet alapismereteit (modellezés, identifikáció, időtartományi és frekvenciatartományi rendszeranalízis, stabilitáselmélet), a frekvenciatartománybeli szabályozást (alaptagok, soros kompenzálás, PID-szabályozás, szűrők), állapotér-elméleti modellezést és szabályozást (állapotviszacsatolt struktúra, pólusallokáció, LQ-szabályozás, diszkrét idejű modellezés, Kálmán-szűrő). A tárgyat teljesítő hallgatók képesek lesznek ipari irányítástechnikai megoldások értelmezésére, felhasználására, és tervezésére járműmérnöki, közlekedésmérnöki, ill. logisztikai területen egyaránt.						
20. Előadás tematikája						
Az Irányítástechnika tárgy előadásain a hallgatók a klasszikus és modern szabályozástechnika alapjaival ismerkednek meg lineáris, időinvariáns rendszerekre vonatkozóan gyakorlati (járműves, közlekedési, logisztikai) példákon keresztül. Az előadások Matlab Live Script formában kerülnek bemutatásra annak érdekében, hogy az alkalmazható módszerek közvetlenül algoritmikus formában is bemutathatók legyenek, ill. a hallgatók maguk is könnyedén kipróbálhassák interaktív módon. Az előadás tematikája: irányítástechnika célja és alapfogalmai, irányítás tervezési folyamata, rendszertulajdonságok időtartományi analízise, BIBO-stabilitás, Laplace-transzformáció, rendszerek matematikai modellezése, átviteli függvény, rendszeridentifikáció, rendszerek leírása alaptagokkal, szabályozási blokk-séma, frekvenciatartomány, Bode-diagram, zárt rendszerek vizsgálata, soros kompenzálási struktúra, PID-szabályozás, PID-szabályozás hangolása, szűrők, szabályozások/szűrők fizikai realizációja, állapotér-elmélet, állapotér-elméleti kanonikus alakok, átviteli függvény és állapotér közötti kapcsolat, állapotér-tulajdonságok (stabilitás, irányíthatóság), visszacsatolt szabályozási struktúra, pólusallokáció, LQ-irányítás, állapotér identifikáció, diszkrét idejű állapotér, diszkrét idejű LQ-irányítás, Kálmán-szűrő.						
21. Gyakorlat tematikája						
Az Irányítástechnika tárgy gyakorlati óráin a hallgatók a klasszikus és modern szabályozástechnika alapjaival ismerkednek meg lineáris, időinvariáns rendszerekre vonatkozóan gyakorlati példák megoldásán keresztül. A gyakorlatok tematikája: rendszermodellezés (elektronikai és mechanikai rendszerek), időtartományi analízis, stabilitásvizsgálat, Laplace-transzformáció, átviteli függvény számítása, frekvenciatartománybeli analízis, Bode-diagram alkalmazása, soros kompenzálási feladatok, állapotér-elméleti modellezés és analízis (stabilitás, irányíthatóság), visszacsatolt szabályozási struktúra alkalmazása (pólusallokáció, LQ-irányítás), diszkrét idejű állapotér, diszkrét idejű LQ-irányítás.						
22. Labor tematikája						
-						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. Ismeri a irányítástechnika alapvető modellezési, elemzési, és irányítási paradigmáit lineáris, időinvariáns rendszerekre vonatkozóan a járműmérnöki, közlekedési és logisztikai területen. (J:T9,T15)						
b) képességei (k)						

2. Megérti egy adott irányítástechnikai feladathoz tartozó modellezési megközelítést és az alkalmazott irányítási módszert lineáris, időinvariáns rendszerekre vonatkozóan a járműmérnöki, közlekedési és logisztikai területen. (J:K10,K11,K12,K17,K36,K40,K42,K43,K44;K:K10,K11,K12,K17,K28,K32,K34,K35,K36;L:K10,K11,K12,K17,K31,K35,K37,K38,K39)

c) attitűdje (a)

3. Érdeklődik a rendszermodellezés és -irányítás megvalósítása iránt a járműmérnöki, közlekedési és logisztikai területen. (J,K,L:A2)

d) önállósága és felelőssége (o)

4. Önállóan képes adott irányítási feladat realizációjára a járműmérnöki, közlekedési és logisztikai területen. (J,K,L:O1,O3)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. írásbeli zárthelyi dolgozat 1. 2. írásbeli zárthelyi dolgozat 2. 3. négy elektronikus gyakorlati feladat	1. ZH1 2. ZH2 3. EF	1. 40% 2. 40% 3. 20%	1. t1,k1,a1,o1 2. t1,k1,a1,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

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

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A két zárthelyi dolgozat sikeres (külön-külön min. 50%) teljesítése, ill. a 4 darab elektronikus gyakorlati feladat sikeres (egyenként min. 85%) teljesítése.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

Ismételt pótlás keretében mind a két zárthelyi dolgozat pótolható.

30. Konzultációs lehetőségek

A számonkérések előtt gyakorló órát és konzultációt tartunk. Továbbá az oktatóval egyeztetett időpontban és formában is lehetséges konzultáció.

31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 92-100%

Jó 79-91%

Közepes 67-78%

Elégséges 50-66%

Elégtelen 0-49%



1. Tárgy neve		Jövőtechnológiák a logisztikában							
2. Tárgy angol neve		Future technolgies in logistics		3. Szak		I			
4. Tárgykód				5. Félév szerep		5 k			
6. Kredit		7	7. Értékelés típusa	v	8. Forma		kontakt órás		
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás		0(0) gyakorlat	4(14) labor	10. Nyelv		magyar	
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz									
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen								210 óra	
Kontakt óra		84 óra	Órára készülés		17 óra	Házi feladat		30 óra	
Írásos tananyag		25 óra	Zárhelyire készülés		24 óra	Vizsgafelkészülés		30 óra	
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék							
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Rózsa Zoltán tudományos munkatárs			15. Email címe		rozsa.zoltan@kjk.bme.hu		
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék							
17. Oktatók		Dr. Rózsa Zoltán, Dr. Bohács Gábor, Dr. Bóna Krisztián							
18. Indikatív előkövetelmények		Intralogisztika (erős), Ellátási lánc irányítás (erős), Lean szemlélet alapjai (ajánlott)							
19. Tantárgy célja		A hallgatók megismerkedjenek a logisztika aktuális trendjeivel, jövőbeli irányzataival és ehhez kapcsolódó technológiákkal.							
20. Előadás tematikája		A tantárgy előadásainak tematikája a logisztika területén zajló forradalmi változások megértésére és elsajátítására fókuszál, különös hangsúlyt fektetve a digitalizáció, az automatizálás és a mesterséges intelligencia hármására. Ezen kulcsfontosságú területek közül kiemelten az automatizálás kerül a középpontba, átfogó képet nyújtva a legújabb technológiai fejlesztésekről és azok gyakorlati alkalmazásáról a logisztikai folyamatokban. Ennek megfelelően részletesen tárgyaljuk a robotika különböző formáit a raktározásban és a szállításban, az automata anyagmozgatási rendszereket, az autonóm járművek logisztikai potenciálját, valamint a dróntechnológia alkalmazási lehetőségeit a csomagszállítástól a leltározásig. Emellett bemutatjuk a gépi látás szerepét a minőségellenőrzésben és a raktári folyamatok optimalizálásában. Továbbá technológiák mint a generatív AI, hordható szenzorok, virtuális valóság, távoli irányítás logisztikai szerepe is tárgyalásra kerül. A kiberbiztonság fontossága a digitalizált logisztikai rendszerek védelmében szintén hangsúlyos. A tantárgy érinti továbbá a fejlett analitikai módszereket a döntéshozatal támogatására. A 3D nyomtatás szerepét az on-demand gyártásban és a pótalkatrész-logisztikában, a smartification fogalmát és alkalmazását a logisztikai infrastruktúrában, a digitális ikrek (digital twins) használatát a folyamatok szimulációjában és optimalizálásában, a digitális piacterek szerepét a logisztikai szolgáltatások közvetítésében, valamint az edge computing jelentőségét a valós idejű adatelemzésben és a gyors reakcióképességben. A fentiekben túlmenően a tematika folyamatosan frissül az aktuális iparági trendeknek és a legújabb kutatási eredményeknek megfelelően, biztosítva ezzel a hallgatók naprakész tudását a logisztika dinamikusan fejlődő területén.							
21. Gyakorlat tematikája		-							
22. Labor tematikája		A laborgyakorlat célja, hogy a hallgatók az előadásokon megszerzett elméleti tudást gyakorlati feladatokon keresztül mélyítsék el, különös tekintettel az automatizálási technológiákra. A gyakorlatok elsődleges fókuszja a logisztikai folyamatok automatizálása, amely magában foglalja a robotika, az automata anyagmozgatási rendszerek, az autonóm járművek és a dróntechnológia gyakorlati alkalmazásának megismerését. A hallgatók automatizálási és programozási feladatokat oldanak meg. Ezen túlmenően megismerkednek az automata anyagmozgatási rendszerek működésével és vezérlési alapelveivel, esettanulmányokon keresztül elemezve különböző iparági implementációkat. A labor során hangsúlyos szerepet kap a képfeldolgozás a logisztikában, a hallgatók alapvető képfeldolgozási algoritmusokat ismernek meg. A gyakorlatok jelentős részét képezik a valós iparági use-case-ek részletes átbeszélése, ahol a hallgatók szakértők bevonásával elemezhetik a különböző automatizálási megoldások előnyeit és hátrányait, valamint a bevezetésükkel járó kihívásokat. A tematikát gyárlátogatások és technológiai bemutatók színesítik, ahol a hallgatók élőben tekinthetik meg a legújabb automatizálási technológiák működését logisztikai környezetben, beleértve a modern raktárak robotizált folyamatait és az autonóm logisztikai járművek működését. A laborgyakorlat során a hallgatók projektmunkában is részt vesznek, ahol egy konkrét logisztikai problémára kell automatizálási megoldást tervezniük és prezentálniuk.							
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)									
A hallgató a) tudása (t)									

1. ismeri az aktuális logisztikai trendeket (T10, T11)
2. ismeri a logisztikai automatizálás alapjait (T19, T21)
3. ismeri a logisztikai dróntechnológia fő elemeit és alkalmazásait (T10, T11)

b) képességei (k)

1. képes logisztikai folyamatok automatizálási lehetőségeinek azonosítására (K18)
2. képes logisztikai problémák elemzésére, aktuális trendek felmérésére és a megfelelő technológia alkalmazására (K30, K31, K35, K36)
3. képes rendszerszemléletre és egyben komponens szintű kiválasztásra (K37, K38)

c) attitűdje (a)

1. együttműködik az oktatóval és hallgatótársaival a feladatok megoldása során (A5, A15, A16, A17)
2. fogékony és kezdeményező a rá bízott feladatok elvégzésében, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében (A4, A5, A6, A10, A14)
3. érdeklődik az újdonságok iránt, fogékony az új ismeretek megszerzésében (A5, A6, A14, A15, A16)
4. munkája során törekszik a feladatok korrekt, hibátlan és precíz végrehajtására (A4, A10, A16)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. tisztában van munkája jelentőségével és a feladatok megoldása során elkövetett hibák következményeivel (O3, O4, O5, O6, O15, O17)
2. a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O2, O3, O4, O5, O6, O12, O15)
3. mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (O2, O3, O4, O6, O17)
4. tisztában van a feladatok felosztásának és a vezetési feladatok jelenőségével csapatban végzett munka esetén (O15)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. első zárthelyi dolgozat	1. ZH1	1. 12%	1. t1-t3,k1-k3,a1-a4,o1-o4
2. második zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 12%	2. t1-t3,k1-k3,a1-a4,o1-o4
3. első órai kifeladat	3. KF1	3. 4%	3. t1-t3,k1-k3,a1-a4,o1-o4
4. második órai kifeladat	4. KF2	4. 4%	4. t1-t3,k1-k3,a1-a4,o1-o4
5. első házi feladat	5. HF1	5. 4%	5. t1-t3,k1-k3,a1-a4,o1-o4
6. második házi feladat	6. HF2	6. 4%	6. t1-t3,k1-k3,a1-a4,o1-o4

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Írásbeli vizsga	1. V	1. 60%	1. t1-t3,k1-k3,a1-a4,o1-o4

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A zárthelyik és a házi feladatok külön-külön legalább 50%-os teljesítése, valamint a kifeladatok összesen legalább 50%-os teljesítése szükséges az aláíráshoz.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyik, a kifeladatok és a házi feladatok egyszer pótolhatók a félév során vagy pótlási héten.

30. Konzultációs lehetőségek

Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.

31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 80-100%

Jó 70-80%

Közepes 60-70%

Elégséges 50-60%






Elégtelen 0-50%



1. Tárgy neve		Lean szemlélet alapjai				
2. Tárgy angol neve		Basics of lean thinking		3. Szak	I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	4 k	
6. Kredit		6	7. Értékelés típusa	v	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	2(7) gyakorlat	1(4) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div><div>3</div><div>EGÉSZSÉG ÉS JÓLÉT</div></div><div><div>4</div><div>MINŐSÉGI OKTATÁS</div></div><div><div>8</div><div>TISZTESSÉGES MUNKA ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS</div></div><div><div>9</div><div>IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					180 óra	
Kontakt óra	70 óra	Órára készülés	10 óra	Házi feladat	50 óra	
Írásos tananyag	10 óra	Zárhelyire készülés	20 óra	Vizsgafelkészülés	20 óra	
13. Gondozó tanszék						Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Sztrapkovics Balázs adjunktus		15. Email címe	balazs.sztrapkovics@logisztika.bme.hu	
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Sztrapkovics Balázs Bakos András				
18. Indikatív előkövetelmények		Értékteremtő rendszerek (erős), Anyagtechnológia, ipari gyártórendszerek (ajánlott), - - -				
19. Tantárgy célja						
A hallgatók megismertetése a lean menedzsment filozófiával technikákkal és módszertanokkal, valamint ezek készségszintű gyakorlati alkalmazásának elsajátítása.						
20. Előadás tematikája						
A folyamatos fejlesztési módszerek bemutatása. Csapatmunka, javaslati rendszer kialakítása, a munkavállaló motiválásának fontossága, technikái. Kreativitástechnikák, az egyes technikák előnyei és hátrányai. Problémakereső eszközök, hibaelemző módszerek alkalmazása a gyakorlatban, az egyes módszerekhez szükséges adatok meghatározása. A szabványosítás alapjai, a szabványok vállalati bevezetésének lépései, PDCA és SDCA ciklusok. A zéró hiba koncepciója. A hibák kiküszöbölése (Jidoka, Poka-Yoke). Termelési szintezési módszerek a lean menedzsmentben, matematikai képletek Heijunka termelésben való alkalmazásához. Folyamatfejlesztési technikák, módszerek, a Kaizen rendezvények menetrendje. Az átfutási idő fontossága, Value Stream leképezés, elemszimbólumok és lépések. Az ergonómia alapjai. Gyártóanyag-ellátás módszerei (Milkrun, Kanban Waterspider Kit autó). Bemutatjuk a Just in time és a Just in Sequence módszertanokat. Tárolási és anyagmozgatási technológiák a gyártásban. Az átállási idő és a kapcsolódó fogalmak bemutatása, az átállási idő csökkentése.						
21. Gyakorlat tematikája						
Az előadásban bemutatott módszerek és technikák alkalmazása. Esettanulmányok bemutatása, a módszerek alkalmazása a workshopokon. Számítási gyakorlatok készítése lean menedzsment szerint.						
22. Labor tematikája						
A házi feladat megoldásához szükséges gyakorlati eszközök bemutatása, konzultációk tartása a házi feladattal kapcsolatban						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. Ismeri és alkalmazza a lean filozófia alapelvei mentén a lean menedzsment eszközeit és technikáit (T2, T18)						
b) képességei (k)						
1. Képes a vevői igények azonosítására, a jelenlegi folyamatok elemzésére lean eszközök segítségével, valamint ezen elemzések alapján a veszteségek eliminálására lean eszközök segítségével (K1, K9, K16, K17, K18, K20, K21, K23, K26, K27, K40)						
c) attitűdje (a)						
1. Rendszerezett módon lean módszertanokat alkalmazva méri fel és elemzi a jelenlegi folyamatokat (A3, A4,A5, A6)						
2. Költségszemlélettel bír, a hatékony működést szem előtt tartva dolgoz ki fejlesztési javaslatoakat (A10, A14,A15, A16, A17)						
d) önállósága és felelőssége (o)						
1. Önállóan képes folyamatok felmérésére veszteségek azonosítására (O2, O3, O4, O5, O6)						
2. Önállóan képes rendszerszintű fejlesztési javaslatoak kidolgozására értékelésére (O12, O15, O17)						
24. Évközi teljesítményértékelések						

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Féléves feladat 1. részértékelése 2. Féléves feladat 2. részértékelése 3. Zárthelyi dolgozat 4. Kötelező konzultációk	1. HF1 2. HF2 3. ZH 4. KK	1. 20% 2. 20% 3. 10% 4. 0%	1. t1,k1,a1,a2,o1,o2 2. t1,k1,a1,a2,o1,o2 3. t1,k1,a1,a2,o1,o2 4. t1,k1,a1,a2,o1,o2
25. Vizsga teljesítményértékelések			
Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Írásbeli beugró 2. Írásbeli vizsga 3. Szóbeli vizsga (opcionális)	1. B 2. V1 3. V2	1. 10% 2. 40% 3. 50%	1. t1,k1,a1,a2,o1,o2 2. t1,k1,a1,a2,o1,o2 3. t1,k1,a1,a2,o1,o2
26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele			27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
A féléves házi feladat mindkét teljesítményértékelésének külön külön 50%-ot elérni, valamint a ZH-n a pontok minimum 50%-nak elérése			0%-49% elégtelen
28. Jelenléti és részvételi követelmények			50%-56% elégséges
A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.			57%-64% közepes
29. Pótlási lehetőségek			65%-74% jó
A zárthelyi és a féléves feladat egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten.			75%-100% jeles
30. Konzultációs lehetőségek			
Két pontozásos konzultáció órarendi időpontban, valamint az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.			
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve		Logisztikai információs rendszerek									
2. Tárgy angol neve		Logistics information systems		3. Szak		I					
4. Tárgykód				5. Félév szerep		5 k					
6. Kredit		7	7. Értékelés típusa	v	8. Forma		kontakt órás				
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás		0(0) gyakorlat		4(14) labor		10. Nyelv		magyar	
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz											
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen										210 óra	
Kontakt óra		84 óra		Órára készülés		36 óra		Házi feladat		0 óra	
Írásos tananyag		30 óra		Zárhelyire készülés		30 óra		Vizsgafelkészülés		30 óra	
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék									
14. Felelős oktató és beosztása		Lénárt Balázs tanársegéd				15. Email címe		balazs.lenart@logisztika.bme.hu			
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék									
17. Oktatók		Lénárt Balázs, Bertalan Marcell									
18. Indikatív előkövetelmények		Adatbázis rendszerek (erős), Ellátási lánc irányítás (erős), Intralogisztika (ajánlott)									
19. Tantárgy célja		A logisztikai mérnöki tevékenység során felmerülő információkezelési módszerek elsajátítása, eszközök megismerése.									
20. Előadás tematikája		A logisztikai rendszerekben alkalmazott vállalati szoftverek struktúrájának ismertetése. Termékazonosítási rendszerek elhelyezése a vállalatok logisztikai folyamataiban. Automatikus termékazonosítási rendszerek felépítése, összetevői, alkalmazásuk területei. Termékazonosítók információtartalma, típusok. Olvasók típusai, működési jellemzőik összehasonlítása. Szabványok szerepe az üzleti élet folyamataiban, szabványos és nem szabványos adathordozók, összehasonlításuk és alkalmazásuk. Adatkezelés és kommunikáció az ellátási láncban. Szabványos nyomkövetési megoldások. Telematikai megoldások.									
21. Gyakorlat tematikája		-									
22. Labor tematikája		1. Egy vállalatirányítási rendszer gyakorlati megismerése labor foglalkozásokon keresztül: törzsadat kezelés, megrendelés kezelés, készlet, pénztár kezelés, számlázás. 2. Szabványos automatikus termékazonosítási megoldások gyakorlása laborfoglalkozások keretén belül.									
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)		A hallgató a) tudása (t) 1. Ismeri a logisztikai folyamatok működtetéséhez szükséges szoftvereket, IT eszközöket (T1, T2) 2. Ismeri a vállalatirányítási rendszerek alapvető működését (T1, T2) 3. Ismeri az automatikus termékazonosítási rendszerek működését (T1, T2) b) képességei (k) 1. képes logisztikai folyamatok során alkalmazott szoftverek struktúrájának áttekintésére, azok kapcsolatainak megértésére (K4, K12, K31, K32, S1) 2. képes vállalatirányítási rendszerek felhasználói szintű kezelésére (K4, K31, K32, K34, S1) 3. képes logisztikai folyamatokban lévő automatikus termékazonosítási rendszerek bevezetésébe való bekapcsolódásra (K4, K29, K38, K39, S1) c) attitűdje (a) 1. szakmai munkája során törekszik megfelelő információkezelési folyamatok kialakítására (A1, A2, A3, A4, A16) 2. érdeklődik az újdonságok iránt, kooperatív a hozzáállása a logisztikai folyamatok információs kapcsolatainak szervezése kapcsán (A3, A4, A10, A14, A15, A17) d) önállósága és felelőssége (o)									

1. tiszttában van munkája jelentőségével és a feladatok megoldása során elkövetett hibák következményeivel (O3, O4, O5, O6, O15, O17)
2. a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O2, O3, O4, O5, O6, O12, O15)
3. mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (O2, O3, O4, O6, O17)
4. tiszttában van a feladatok felosztásának és a vezetési feladatok jelenőségével csapatban végzett munka esetén (O15)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. első zárthelyi dolgozat	1. ZH1	1. 25%	1. t1-t3,k1-k3,a1,a2,o1-o4
2. második zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 25%	2. t1-t3,k1-k3,a1,a2,o1-o4

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Írásbeli vizsga	1. V	1. 50%	1. t1-t3,k1-k3,a1,a2,o1-o4

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A zárthelyik külön-külön legalább 50%-os teljesítése

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A két zárthelyi egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten.

30. Konzultációs lehetőségek

Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.

31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 80-100%

Jó 70-80%

Közepes 60-70%

Elégséges 50-60%

Elégtelen 0-50%



1. Tárgy neve		Logisztikai mérnök leszek			
2. Tárgy angol neve		Become a logistics engineer		3. Szak	I
4. Tárgykód				5. Félév szerep	1 k
6. Kredit	3	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)	0(0) előadás	0(0) gyakorlat	2(7) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz	<div><div>4 MINŐSÉGI OKTATÁS</div><div>8 TISZTESSÉGES MUNKA ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS</div><div>9 IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div>12 FELELŐS FOGYASZTÁS ÉS TERMELÉS</div><div>17 PARTNERSÉG A CÉLOK ELÉRÉSÉÉRT</div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					90 óra
Kontakt óra	28 óra	Órára készülés	15 óra	Házi feladat	30 óra
Írásos tananyag	17 óra	Zárthelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondozó tanszék					
Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék					
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Kovács Gábor adjunktus	15. Email címe	kovacs.gabor@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék			
17. Oktatók		Dr. Kovács Gábor, Dr. Bóna Krisztián, Dr. Bohács Gábor, Lénárt Balázs			
18. Indikatív előkövetelmények					

19. Tantárgy célja					
A hallgatók megismertetése a logisztikai mérnöki szakma főbb területeivel, nagyvonalú betekintést adva a képzés szakmai tantárgyaiba.					
20. Előadás tematikája					
-					
21. Gyakorlat tematikája					
-					
22. Labor tematikája					
A laborfoglalkozások keretein belül abszolút példaorientált módon a hallgatók betekintést nyernek az intra- és extralogisztikai rendszerekbe, az ellátási láncok és logisztikai információs rendszerek alapjaiba. Ezek a bemutató példák vagy egyetemi laborok, vagy vállalatlátogatások alkalmával kerülnek sorra.					
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)					
A hallgató					
a) tudása (t)					
-					
b) képességei (k)					
1. képes felismerni a logisztikai mérnökökkel szembeni igényeket (K1)					
2. képes az igényeket a megfelelő kommunikációs eszközök használatával, logikusan rendszerezve összegyűjteni (K2, K5, K9)					
c) attitűdje (a)					
1. szakmája iránt érdeklődő, elkötelezett, fejlődésre és tanulásra ösztönzött, az általános társadalmi normákat betartja (A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A18)					
d) önállósága és felelőssége (o)					
1. önálló és csapatban történő, felelősségteljes munkavégzésre alkalmas (O1, O4, O7, O8, O9, O10, O11, O13, O14)					
24. Évközi teljesítményértékelések					
Név		Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények	
1. féléves feladat		1. F	1. 100%	1. k1,k2,a1,o1	
25. Vizsga teljesítményértékelések					
Név		Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények	
-		-	-	-	
26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele				27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában	

A féléves feladat legalább 50%-os teljesítése.	Jeles 87,5-100%
28. Jelenléti és részvételi követelmények	Jó 75-87,5%
A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.	Közepes 62,5-75%
29. Pótlási lehetőségek	Elégséges 50-62,5%
A féléves feladat egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten.	Elégtelen 0-49%
30. Konzultációs lehetőségek	
Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.	
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete	
2025. szeptember 1.	



1. Tárgy neve		Logisztikai modellezés									
2. Tárgy angol neve		Logistics modelling		3. Szak		I					
4. Tárgykód				5. Félév szerep		6 k					
6. Kredit		7		7. Értékelés típusa		f		8. Forma		kontakt órás	
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás		0(0) gyakorlat		4(14) labor		10. Nyelv		magyar	
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz											
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen										210 óra	
Kontakt óra		84 óra		Órára készülés		26 óra		Házi feladat		70 óra	
Írásos tananyag		30 óra		Zárhelyire készülés		0 óra		Vizsgafelkészülés		0 óra	
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék									
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Kovács Gábor adjunktus				15. Email címe		kovacs.gabor@kjk.bme.hu			
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék									
17. Oktatók		Dr. Kovács Gábor, Dr. Bóna Krisztián, Dr. Sárdi Dávid Lajos									
18. Indikatív előkövetelmények		Matematika A3I (erős), Statisztikai elemzések a logisztikában (erős), Programozás (ajánlott)									
19. Tantárgy célja		A hallgatók megismertetése a logisztikai területen alkalmazott modellezési alapokkal, eljárásokkal, módszerekkel.									
20. Előadás tematikája		Az alapvető modellezési ismeretek bemutatása. A folyamatmodellezés alapjai, egyszerűbb folyamatleíró nyelvek. A szimulációs modellezés alapjai, egyszerűbb szimulációs modellek. Az extra- és intralogisztikai rendszerekben alkalmazott modellezési megközelítések; modellezési célok. Tematikus logisztikai területeken alkalmazott modellezési eljárások alapjai és azok összefüggései. A mesterséges intelligencia alapvető alkalmazási lehetőségei a logisztikai modellezésben.									
21. Gyakorlat tematikája		-									
22. Labor tematikája		A laborfoglalkozások keretein belül a hallgatók a megfelelő környezetben alkalmazhatják az előadásokon ismertetett logisztikai modelleket.									
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)		A hallgató a) tudása (t) 1. ismeri és alkalmazza az ellátási lánc, az intra- és extralogisztikai rendszerek modellezési módszereit (T9, T17, T18) 2. ismeri a kapcsolódó matematikai hátteret (T4) b) képességei (k) 1. képes alapvető analitikus modellezésre és folyamattervek készítésére, folyamatok irányítására és erőforrásallokálásra az extra- és intralogisztikai rendszerek területén (K17, K21, K23, K28) 2. képes a rendelkezésre álló digitális modellezési eszközök felhasználására (K31, K32, K39) c) attitűdje (a) 1. munkája során törekszik a logisztikai folyamatok precíz modellezésére (A3, A4, A10) 2. érdeklődik az újdonságok iránt, kooperatív a hozzáállása a logisztikai folyamatok modellezése kapcsán (A5, A6, A14, A15, A16) d) önállósága és felelőssége (o) 1. önállóan felelős az alapvető modellezési feladatok elvégzése terén (O2, O4, O5, O12, O15) 2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel (O3, O6, O17)									
24. Évközi teljesítményértékelések											
Név		Jel		Részarány a jegy kialakításában		Értékelt tantárgyi tanulási eredmények					
1. féléves feladat		1. F		1. 70%		1. t1,t2,k1,k2,a1,a2,o1,o2					

2. féléves labor feladat	2. LF	2. 30%	2. t1,t2,k1,k2,a1,a2,o1,o2
25. Vizsga teljesítményértékelések			
Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-
26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele			27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
A féléves feladatok külön-külön legalább 50%-os teljesítése.			Jeles 87,5-100%
28. Jelenléti és részvételi követelmények			Jó 75-87,5%
A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.			Közepes 62,5-75%
29. Pótlási lehetőségek			Elégséges 50-62,5%
A féléves feladatok egyszer pótolhatók a félév során vagy pótlási héten.			Elégtelen 0-49%
30. Konzultációs lehetőségek			
Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.			
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve		Logisztikai projekt									
2. Tárgy angol neve		Logistics project		3. Szak		I					
4. Tárgykód				5. Félév szerep		6 k					
6. Kredit		6		7. Értékelés típusa		f		8. Forma		kontakt órás	
9. Heti óraszám (féléves levelező)		0(0) előadás		0(0) gyakorlat		6(21) 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		84 óra		Órára készülés		16 óra		Házi feladat		64 óra	
Írásos tananyag		16 óra		Zárthelyire készülés		0 óra		Vizsgafelkészülés		0 óra	
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék									
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Sárdi Dávid Lajos adjunktus				15. Email címe		sardi.david@kjk.bme.hu			
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék									
17. Oktatók		Dr. Sárdi Dávid Lajos, Bakos András, Bertalan Marcell, Dr. Bohács Gábor, Dr. Bóna Krisztián, Dr. Kovács Gábor, Lénárt Balázs, Dr. Rinkács Angéla, Dr. Rózsa Zoltán, Dr. Sztrapkovics Balázs									
18. Indikatív előkövetelmények		Áruszállítási rendszerek (erős), Logisztikai információs rendszerek (erős), - - -									
19. Tantárgy célja		A hallgatók megismertetése a logisztikai projektek felépítésével, önálló projekt megvalósítása.									
20. Előadás tematikája		-									
21. Gyakorlat tematikája		-									
22. Labor tematikája		Logisztikai projektek alapvető felépítésének, tervezésének és lebonyolításának bemutatása valós projektek példáin keresztül, tréning-szerű laboratóriumi foglalkozások keretei között. Különböző megvalósult logisztikai projektek bemutatása és megismerése case study jelleggel, tréning-szerű laboratóriumi foglalkozások keretei között. Önálló logisztikai projekt kidolgozása, megtervezése, és megvalósítása, kapcsolódó konzultációk a témavezetővel.									
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)		A hallgató a) tudása (t) 1. ismeri a logisztikai projektek felépítését (T5, S1, S2) 2. ismeri a logisztikai projektek tervezésének, szervezésének és megvalósításának lépéseit és megoldásait (T5, S1, S2) b) képességei (k) 1. képes egy logisztikai projekt felépítésére, megtervezésére és szervezésére (K1, K2, K3, K5, K8, K12, K13, K16, K20, K21, K23) 2. képes logisztikai projektekben történő részvételre és képes logisztikai projektek lebonyolítására (K1, K2, K3, K5, K9, K12, K13, K14, K16, K17, K18, K21, K23, K31, K32, K34, K38, K40) c) attitűdje (a) 1. munkája során törekszik a logisztikai projektek precíz felépítésére és lebonyolítására (A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A10, A11, A16) 2. fogékony és kezdeményező a rá bízott feladatok elvégzésében egy logisztikai projektben, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében (A2, A3, A6, A7, A8, A11, A12) 3. érdeklődik az újdonságok iránt, kooperatív a hozzáállása egy logisztikai projektben történő részvétel során (A4, A5, A14, A15, A16) 4. logisztikai projektekben végzett munkája során törekszik a feladatok korrekt, hibátlan és precíz végrehajtására (A2, A3, A5, A8) d) önállósága és felelőssége (o) 1. önállóan felelős egy logisztikai projektben a rábízott feladatok és a projekt vezetése kapcsán (O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O9, O11, O12, O13, O14, O15, O17) 2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel (O5, O6, O9, O11, O13, O14, O17)									
24. Évközi teljesítményértékelések											

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. önálló projektfeladat	1. PRO	1. 30%	1. t1,t2,k1,k2,a1-a4,o1,o2
2. prezentáció és szóbeli beszámoló	2. PRE	2. 70%	2. t1,t2,k1,k2,a1-a4,o1,o2
25. Vizsga teljesítményértékelések			
Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-
26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele			27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
A féléves feladatok külön-külön legalább 50%-os teljesítése.			Jeles 87,5-100%
28. Jelenléti és részvételi követelmények			Jó 75-87,5%
A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.			Közepes 62,5-75%
29. Pótlási lehetőségek			Elégséges 50-62,5%
A féléves feladatok egyszer pótolhatók a félév során vagy pótlási héten.			Elégtelen 0-49%
30. Konzultációs lehetőségek			
Az oktatóval, illetve az önálló logisztikai projekt témavezetőjével egyeztetett időpontban és formában.			
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve		Matematika A1a				
2. Tárgy angol neve		Mathematics A1a		3. Szak	jkl	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	1 k	
6. Kredit		6	7. Értékelés típusa	v	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		4(14) előadás	2(7) gyakorlat	0(0) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div></div><div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					180 óra	
Kontakt óra		84 óra	Órára készülés	34 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		6 óra	Zárhelyire készülés	24 óra	Vizsgafelkészülés	32 óra
13. Gondozó tanszék		Sztochasztika Tanszék (TTK)				
14. Felelős oktató és beosztása		Bodrogné Dr. Réffy Júlia Anna adjunktus		15. Email címe	reffyj@math.bme.hu	
16. ...tanszéke		Analízis és Operációkutatás Tanszék (TTK)				
17. Oktatók		Dr. Sándor Csaba, Dr. Mikovszki Tamás				
18. Indikatív előkövetelmények		---, ---, ---				
19. Tantárgy célja						
A hallgatók megismerik a matematika alapjait, a műszaki szemléletű gondolkodáshoz szükséges alapvető matematikai fogalmakat. Mindezek megismerése mellett fejlődik a hallgatók problémamegoldási készsége és gyakorlati indíttatású feladatokon keresztül erősödik a precíz, igényes mérnöki munka iránti elkötelezettség.						
20. Előadás tematikája						
A hallgatók megismerik a matematika alapjait: a komplex számok használatát, az egyváltozós valós függvények differenciálszámítását, integrálszámítását, a háromdimenziós euklideszi tér analitikus geometriáját.						
21. Gyakorlat tematikája						
A hallgatók megismerik a műszaki szemléletű gondolkodáshoz szükséges alapvető matematikai fogalmakat: a komplex számok használatát, az egyváltozós valós függvények differenciálszámítását, integrálszámítását, a háromdimenziós euklideszi tér analitikus geometriáját. Mindezek megismerése mellett fejlődik a hallgatók problémamegoldási készsége és gyakorlati indíttatású feladatokon keresztül erősödik a precíz, igényes mérnöki munka iránti elkötelezettség.						
22. Labor tematikája						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. Átlátja a matematika műszaki területen alkalmazott elveit és módszereit. (T4) 2. Ismeri a járművek és mobil gépek szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket és eljárásokat. (T9)						
b) képességei (k)						
1. Bizonyosságot tesz a matematikai fogalmak és kifejezések megértéséről, valamint az adatok és tények értelmezésére vonatkozó alapvető matematikai elvek és folyamatok alkalmazásáról. (K11)						
c) attitűdje (a)						
1. Többféle lehetőség közül választ. (A4)						
d) önállósága és felelőssége (o)						
-						
24. Évközi teljesítményértékelések						
Név		Jel	Részarány a jegy kialakításában		Értékelt tantárgyi tanulási eredmények	
1. zárthelyi dolgozat		1. ZH1	1. 13%		1. t1,k1,a1	
2. zárthelyi dolgozat		2. ZH2	2. 13%		2. t1,k1,a1	
3. zárthelyi dolgozat		3. ZH3	3. 14%		3. t1,k1,a1	

25. Vizsga teljesítményértékelések			
Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Vizsgadolgozat	1. V	1. 60%	1. t1,k1,a1
26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele			27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában Jeles 86-100%, jó 71-85%, közepes 55-69%, elégséges 40-54%, elégtelen 0-39%
minden zh-n el kell érni 30%-ot			
28. Jelenléti és részvételi követelmények			
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			
29. Pótlási lehetőségek			
A zárthelyi dolgozatokat egy alkalommal lehet pótolni			
30. Konzultációs lehetőségek			
az oktatóval egyeztetett időpontban és formában			
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve		Matematika A2a			
2. Tárgy angol neve		Mathematics A2a		3. Szak	jkl
4. Tárgykód				5. Félév szerep	2 k
6. Kredit	6	7. Értékelés típusa	v	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)	4(14) előadás	2(7) gyakorlat	0(0) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz	<div><div></div><div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					180 óra
Kontakt óra	84 óra	Órára készülés	34 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag	6 óra	Zárhelyire készülés	24 óra	Vizsgafelkészülés	32 óra
13. Gondozó tanszék					
Sztochasztika Tanszék (TTK)					
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Rónyai Lajos egyetemi tanár	15. Email címe	lajos@math.bme.hu	
16. ...tanszéke		Algebra és Geomtria Tanszék (TTK)			
17. Oktatók		Dr. Sándor Csaba, Dr. Mikovszki Tamás			
18. Indikatív előkövetelmények					
Matematika A1a - Analízis (erős), ---, ---					
19. Tantárgy célja					
A hallgatók megismerik a matematika alapjait, a műszaki szemléletű gondolkodáshoz szükséges alapvető matematikai fogalmakat. Mindezek megismerése mellett fejlődik a hallgatók problémamegoldási készsége és gyakorlati indíttatású feladatokon keresztül erősödik a precíz, igényes mérnöki munka iránti elkötelezettség.					
20. Előadás tematikája					
A hallgatók megismerik a matematika alapjait: a lineáris algebra főbb fogalmait, módszereit; a többváltozós függvények alapvető tulajdonságait; a mérnöki alkalmazásokban fontos sorokat.					
21. Gyakorlat tematikája					
A hallgatók megismerik a műszaki szemléletű gondolkodáshoz szükséges alapvető matematikai fogalmakat: a lineáris algebra főbb fogalmait, módszereit; a többváltozós függvények alapvető tulajdonságait; a mérnöki alkalmazásokban fontos sorokat. Mindezek megismerése mellett fejlődik a hallgatók problémamegoldási készsége és gyakorlati indíttatású feladatokon keresztül erősödik a precíz, igényes mérnöki munka iránti elkötelezettség.					
22. Labor tematikája					
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)					
A hallgató					
a) tudása (t)					
1. Átlátja a matematika műszaki területen alkalmazott elveit és módszereit. (T4) 2. Ismeri a járművek és mobil gépek szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket és eljárásokat. (T9)					
b) képességei (k)					
1. Bizonyóságot tesz a matematikai fogalmak és kifejezések megértéséről, valamint az adatok és tények értelmezésére vonatkozó alapvető matematikai elvek és folyamatok alkalmazásáról. (K11)					
c) attitűdje (a)					
d) önállósága és felelőssége (o)					
-					
24. Évközi teljesítményértékelések					
Név		Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények	
1. zárthelyi dolgozat		1. ZH1	1. 20%	1. t1,k1	
2. zárthelyi dolgozat		2. ZH2	2. 20%	2. t1,k1	
25. Vizsga teljesítményértékelések					

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Vizsgadolgozat	1. V	1. 60%	1. t1,k1
26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele			27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában Jeles 86-100%, jó 71-85%, közepes 55-69%, elégséges 40-54%, elégtelen 0-39%
minden zh-n el kell érni 30%-ot			
28. Jelenléti és részvételi követelmények			
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			
29. Pótlási lehetőségek			
A zárthelyi dolgozatokat egy alkalommal lehet pótolni			
30. Konzultációs lehetőségek			
az oktatóval egyeztetett időpontban és formában			
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve		Matematika A3I				
2. Tárgy angol neve		Mathematics A3I		3. Szak	I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	3 k	
6. Kredit		4	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	2(7) gyakorlat	0(0) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div></div><div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					120 óra	
Kontakt óra		56 óra	Órára készülés	30 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		10 óra	Zárthelyire készülés	24 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondozó tanszék		Analízis és Operációkutatás Tanszék (TTK)				
14. Felelős oktató és beosztása		Kovács Edith Alice egyetemi docens		15. Email címe	kovacsea@math.bme.hu	
16. ...tanszéke		Analízis és Operációkutatás Tanszék (TTK)				
17. Oktatók		Nagyné Csóti Beáta				
18. Indikatív előkövetelmények		Matematika A2a - Vektorfüggvények vagy Matematika A2e (erős), ---, ---				
19. Tantárgy célja						
A hallgatók megismerik a matematika alapjait, a műszaki szemléletű gondolkodáshoz szükséges alapvető matematikai fogalmakat. Mindezek megismerése mellett fejlődik a hallgatók problémamegoldási készsége és gyakorlati indíttatású feladatokon keresztül erősödik a precíz, igényes mérnöki munka iránti elkötelezettség.						
20. Előadás tematikája						
Lineáris programozással modellezhető gazdasági problémák. A lineáris programozási feladatok megoldása szimplex módszerrel. A dualitás fogalma, dualitási tételek. Árnyékárak és redukált költségek. Érzékenység vizsgálat, parametrikus programozás. A játékelmélet alap modellje, Neumann tétel. A nemlineáris programozás alapszabványai. Kuhn-Tucker tétel. Kvadratikus programozás. Hiperbolikus programozás. Optimalizálás több célfüggvény esetén. Szállítási és hozzárendelési feladat. Egészértékű programozás. Modellezés egészértékű változókkal. A korlátozás és szétválasztás elve. Hátizsák feladat és az utazóügynök probléma. Optimalizálási feladatok számítógépes megoldási lehetőségei.						
21. Gyakorlat tematikája						
Lineáris programozással modellezhető gazdasági problémák. A lineáris programozási feladatok megoldása szimplex módszerrel. A dualitás fogalma, dualitási tételek. Árnyékárak és redukált költségek. Érzékenység vizsgálat, parametrikus programozás. A játékelmélet alap modellje, Neumann tétel. A nemlineáris programozás alapszabványai. Kuhn-Tucker tétel. Kvadratikus programozás. Hiperbolikus programozás. Optimalizálás több célfüggvény esetén. Szállítási és hozzárendelési feladat. Egészértékű programozás. Modellezés egészértékű változókkal. A korlátozás és szétválasztás elve. Hátizsák feladat és az utazóügynök probléma. Optimalizálási feladatok számítógépes megoldási lehetőségei.						
22. Labor tematikája						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. Ismeri a járművek és mobil gépek szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket és eljárásokat. (T9)						
b) képességei (k)						
c) attitűdje (a)						
d) önállósága és felelőssége (o)						
-						
24. Évközi teljesítményértékelések						
Név		Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelte tantárgyi tanulási eredmények		
1. zárthelyi dolgozat		1. ZH1	1. 50%	1. t1,k1		

2. zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 50%	2. t1,k1
25. Vizsga teljesítményértékelések			
Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-
26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele			27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában Jeles 86-100%, jó 71-85%, közepes 55-69%, elégséges 40-54%, elégtelen 0-39%
minden zh-n el kell érni 30%-ot			
28. Jelenléti és részvételi követelmények			
a TVSz-ben rögzített szabályok szerint			
29. Pótlási lehetőségek			
A zárthelyi dolgozatokat egy alkalommal lehet pótolni			
30. Konzultációs lehetőségek			
az oktatóval egyeztetett időpontban és formában			
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete			
2025. szeptember 1.			



1. Tárgy neve		Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan			
2. Tárgy angol neve		Management and business economics		3. Szak	jkl
4. Tárgykód				5. Félév szerep	3 k
6. Kredit	4	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)	3(11) előadás	0(0) gyakorlat	0(0) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz	[KEPEK:4,8,9,12]				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					120 óra
Kontakt óra	42 óra	Órára készülés	20 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag	28 óra	Zárhelyire készülés	30 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondozó tanszék	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Kővári Botond egyetemi docens		15. Email címe	kovari.botond@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
17. Oktatók	Dr. Kővári Botond				
18. Indikatív előkövetelmények	---, ---, ---				
19. Tantárgy célja					
A hallgatók megismertetése a vállalatok alapvető működésével, gazdasági, marketing és humán feladataival, valamint felkészítése a vállalatok vezetői feladatainak ellátására.					
20. Előadás tematikája					
A vállalat és a vállalkozás jellemzői, környezete, formái. Szervezetek típusai, cégalapítás a gyakorlatban. Vállalatok megszűnése. Versenyszabályozás. Piacok jellemzői. Vállalati erőforrások, folyamatok. Erőforrások értékelése. Termelékenységi mutatók, összefüggések. Költségfogalmak és összefüggések. Munkaerő gazdálkodás. Adózási alapismeretek. Az innováció fogalmai és folyamatai. Az egyes közlekedési ágazatok menedzsment vonatkozásai.					
21. Gyakorlat tematikája					
-					
22. Labor tematikája					
-					
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)					
A hallgató					
a) tudása (t)					
1. ismeri a vállalatok produktumára vonatkozó vásárlói és piaci igényeket (K,L:T2)					
2. ismeri a gyártás és a szolgáltatások nyújtása során felmerülő költségeket, azon csoportjait (K,L:T5)					
3. megfelelően tudja alkalmazni az üzleti életben történő kommunikációs technikákat (K:T11)					
4. képes a piac és a vállalatok elfoglalt helyét értékelni, meghatározni, erre vonatkozó célokat megfogalmazni (K:T15)					
5. tudja értékelni a piaci, valamint a vállalat működésével kapcsolatos alapvető adatokat, információkat (K:T9,T12;L:T9)					
b) képességei (k)					
1. elemzi a piaci igényeket, menedzseli a vevőket, marketing feladatokat lát el (K,L:K1,K2,K5)					
2. hatékonyan menedzseli a vállalati folyamatokat, ellátja a költségek ellenőrzését (K:K3,K8,K30;L:K33)					
3. alkalmazza a versenytársakkal és partnerekkel való kommunikációt, döntéseit alátámasztja gazdasági vizsgálatokkal (K:K7,K9,K12,K31;L:K34,S1)					
4. elemzi az alternatív döntéseket, a kínált portfóliót, a gyártással kapcsolatos gazdasági tényezőket (K:K16,K19,K21)					
5. megvizsgálja a piaci adottságokat, jellemzőket, a termékek szállítását képes tervezni (K:K20,K26,K29;L:K20,K32)					
c) attitűdje (a)					
1. törekszik a képességeinek legjobbját nyújtva, komplex gazdasági jellegű feladatok megoldására (K,L:A1,A2,A4,A5,A11,A12)					
2. munkája során törekszik a komplex problémamegoldásra, mindig több szempont figyelembe vételével (K,L:A7,A8,A9,A13;K:A14,A15,A18,A22)					
d) önállósága és felelőssége (o)					

1. képes önállóan vagy csapat részeként is gazdasági, marketing problémák színvonalas megoldására (K,L:O4,O5,O6,O10)
2. felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt (K,L:O7,O8,O11;K:O18)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH1	1. 50%	1. t1,t2,t3,t4,t5,k1,k2,k3,k4,k5,a1,a2,o1,o2
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 50%	2. t1,t2,t3,t4,t5,k1,k2,k3,k4,k5,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 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.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

Jeles 88-100%

Jó 75-87%

Közepes 63-74%

Elégséges 50-62%

Élgtelen 0-49%

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.



1. Tárgy neve		Mérnöki alapismeretek				
2. Tárgy angol neve		Basic theories of engineering		3. Szak	jkl	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	1 k	
6. Kredit		7	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	2(7) gyakorlat	2(7) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div>4 MINŐSÉGI OKTATÁS</div><div>8 TISZTESSÉGES MUNKA ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS</div><div>9 IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div>12 FELELŐS FOGYASZTÁS ÉS TERMELÉS</div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					210 óra	
Kontakt óra		84 óra	Órára készülés	30 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		46 óra	Zárhelyire készülés	50 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondo z ó tanszék		Repüléstudományi és Hajózási Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Veress Árpád egyetemi docens		15. Email címe	veress.arpad@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Repüléstudományi és Hajózási Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Szabó Géza, Dr. Béda Péter, Forberger Árpád, Dr. Veress Árpád				
18. Indikatív előkövetelmények		---, ---, ---				
19. Tantárgy célja						
A tantárgy célja a korábban, különböző oktatási helyeken megszerzett fizikai ismeretek azonos szintre hozása. A mérnöki gondolkodásmód, probléma- és feladatmegoldó képesség elsajátítása. Egyszerűbb mérések elvégzése, kiértékelése. Elektromos jelenségek. Bevezetés a vektoralgebrába. Görbeillesztés mérési adatokra. Interaktív feladatok MATLAB segítségével. Dinamikai, newtoni egyenletek felírása. Hidrosztatika, Pascal és Archimédesz törvénye. Alapvető hőtani fogalmak, körfolyamatok vizsgálata, ideális gáz állapotai. Hajtások vizsgálata, szerepük a járműmérnöki gyakorlatban.						
20. Előadás tematikája						
Statika - Szilárdságtan alapjai. Mozcástan alapjai. Mechanikus gépek alapjai. Járművek áramlástani folyamatainak alapjai. Járművek hőtani folyamatainak alapjai. Elektromosságtan alapjai. Méréstechnika alapjai.						
21. Gyakorlat tematikája						
Számítási feladatok kidolgozásának bemutatása minden releváns témakör után.						
22. Labor tematikája						
Egyensúlyi egyenletek felírása, merev testekkel és anyagi pontokkal kapcsolatos interktív feladatok, veszteséges Bernoulli egyenlet alkalmazása interaktív feladatokkal MATLAB segítségével.						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. ismeri a hő-és áramlástannal, mechanikával és elektromossággal kapcsolatos alapvető fizikai törvényszerűségeket (J,K,L:T2,T3,T6,T7)						
b) képességei (k)						
1. képes a hő-és áramlástannal, mechanikával és elektromossággal kapcsolatos tartalmakat értelmesen visszaadni, adaptálni, interpretálni. (J,K,L:K10,K13,K14,K17;J:K36,K45;K:K28,K37;L:K31,K40)						
2. képes a mérnöki alapismeret körében megfogalmazott gondolatai, tervei mások számára is egyértelmű vizuális közlésére, kommunikációjára. (J,K,L:K10,K13,K14,K17;J:K36,K45;K:K28,K37;L:K31,K40)						
c) attitűdje (a)						
1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában. (J,K,L:A1-A4,A6,A7,A10-A13)						
2. fogékony és kezdeményező a rá bízott feladatok elvégzésében, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében (J,K,L:A1-A4,A6,A7,A10-A13)						
d) önállósága és felelőssége (o)						
1. betartja és betartatja a választott szakmaterületén a környezeti és társadalmi elvárásokat, mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (J,K,L:O2-O6)						

2. felelősen dönt a választott szakmaterületén a feladatok megoldásában, a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (J,K,L:O2-O6)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH1	1. 50%	1. t1,k1,k2,a1,a2,o1,o2
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 50%	2. t1,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 dolgozatok 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 80-100%

Jó 70-79%

Közepes 60-69%

Elégséges 50-59%

Elégtelen 0-49%



1. Tárgy neve		Mesterséges intelligencia			
2. Tárgy angol neve		Artificial intelligence		3. Szak	jkl
4. Tárgykód				5. Félév szerep	4 k
6. Kredit	3	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)	1(3) előadás	0(0) gyakorlat	1(4) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz	<div><div></div><div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					90 óra
Kontakt óra	28 óra	Órára készülés	20 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag	20 óra	Zárhelyire készülés	22 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondozó tanszék	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása	Dr. Bécsi Tamás egyetemi docens		15. Email címe	becsi.tamas@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke	Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék				
17. Oktatók	Dr. Bécsi Tamás				
18. Indikatív előkövetelmények	---, ---, ---				
19. Tantárgy célja					
A tantárgy célja, hogy a tanulók megismerjék a mesterséges intelligencia működésének alapelveit, technológiai háttérét és alkalmazási lehetőségeit. Külön figyelmet kap az MI használatának etikai dimenziója, beleértve az adatvédelem, felelősség és társadalmi hatások kérdéseit. A tanulók valós vagy valóság-hű esettanulmányokon keresztül elemzik és értelmezik az MI gyakorlati szerepét, előnyeit és dilemmáit.					
20. Előadás tematikája					
Az előadás bevezetést nyújt az MI történetébe, fogalmaiba, alapvető működési mechanizmusaiiba, valamint a gépi tanulás alapelveibe. A tananyag kitér a mesterséges intelligencia különféle struktúráira: a szabályalapú rendszerekre, döntési fákra, klasszikus gépi tanulási modellekre, majd ezt követően mélyebb betekintést nyújt a modern mélytanuló architektúrákba. A tanulók megismerkednek többek között a konvolúciós neurális hálókkal; a generatív adverszális hálókkal, stb. A különböző tanulási módok – felügyelt, felügyelet nélküli és megerősítéses – összehasonlítása is hangsúlyt kap. Kiemelt témaként jelenik meg a nagy nyelvi modellek (LLM-ek) működésének, tanításának és gyakorlati alkalmazásának bemutatása. A tanulók megtanulják, hogyan működnek ezek a modellek, mire képesek, milyen kockázatokat rejthetnek, és hogyan használhatók tudatosan különböző szakterületeken. A kurzus foglalkozik az MI etikai és társadalmi vetületeivel is: szó esik az átláthatóságról, felelősségvállalásról, adatvédelemről, algoritmikus torzításokról és a mesterséges intelligencia fenntartható, igazságos használatáról. A tantárgy végén a tanulók valós vagy modellezett esettanulmányokon keresztül elemeznék MI-megoldásokat az ipar, az oktatás, az egészségügy és a közszféra területéről.					
21. Gyakorlat tematikája					
-					
22. Labor tematikája					
A tantárgyhoz kapcsolódó laborfoglalkozások célja, hogy a hallgatók gyakorlati tapasztalatot szerezzenek mesterséges intelligencia alapú modellek fejlesztésében. A feladatokat AI-asszisztált módon végzik, ahol a mesterséges intelligencia eszközként támogatja a modellépítést, kódolást és hibajavítást. A gyakorlatok során a hallgatók különböző tanulási módszerekkel és MI-alkalmazási területekkel ismerkednek meg, elősegítve a reflektív, problémamegoldó gondolkodás fejlesztését.					
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)					
A hallgató					
a) tudása (t)					
1. Ismeri a gépi tanulás alapfogalmait, a „dolgok internete” (IoT) működését, valamint a számítógépes kommunikáció és alkalmazói szoftverek szerepét MI rendszerekben. (K:T17;J:T17,T21;L:T21)					
2. Tisztában van a mesterséges intelligencia működésének alapelveivel és etikai, adatvédelmi vonatkozásaival. (K:T16;L:T20)					
b) képességei (k)					
1. Képes strukturált adatfeldolgozásra, mesterséges intelligencia alkalmazások használatára és tervezésére, digitális tartalmak hatékony keresésére, értékelésére és kezelésére. (K:K4,K28,K29,K30,K31;J:K4,K36,K37,K38;L:K4,K31,K32,K33)					

2. Képes digitális technológiák használatával hatékonyan kommunikálni, együttműködni és interakcióba lépni.

(K:K12,K31;J:K12,K39;L:K12,K34)

3. Képes informatikai rendszerek modellalapú tervezésére, működtetésére és tesztelésére. (K:K11,K34;J:K11,K42;L:K11,K37)

c) attitűdje (a)

1. Elfogadja a mesterséges intelligencia alkalmazásával járó szakmai és etikai felelősséget, és aktívan képviseli a digitális jogok és a demokrácia értékeit. (J,K,L:A1,A2)

2. Reflektív, önkritikus hozzáállással folyamatosan fejleszti MI-hez kapcsolódó tudását, nyitott a változásokra és a technológiai önképzésre. (J,K,L:A3,A12)

3. Pozitívan viszonyul a mesterséges intelligenciával kapcsolatos komplex problémákhoz, törekszik hatékony, felelős megoldásokra, és mérlegeli a lehetséges alternatívákat. (J,K,L:A4,A6,A10,A13)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. Képes önállóan, belső motivációból kezdeményezni és döntéseket hozni a mesterséges intelligencia tervezésében, értékelésében vagy alkalmazásában. (J,K,L:O1,O2,O4)

2. Kritikusan és felelősségteljesen viszonyul az MI-vel kapcsolatos információkhoz, ítéleteit megalapozottan és autonóm módon fogalmazza meg. (J,K,L:O5,O6)

24. Évközi teljesítményértékelések

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

25. Vizsga teljesítményértékelések

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

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

Az évközi jegy megszerzésének feltétele, hogy a ZH1 és ZH2 együttes átlaga elérje legalább az 50%-ot.

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%



1. Tárgy neve		Műszaki kémia				
2. Tárgy angol neve		Technical chemistry		3. Szak	jkl	
4. Tárgykód		BMEVEKTAKO1		5. Félév szerep	1 k	
6. Kredit		3	7. Értékelés típusa	v	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	0(0) gyakorlat	1(4) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div>6 TISZTA VÍZ ÉS ALAPVETŐ KÖZTISZTASÁG</div><div>7 MEGFIZETHETŐ ÉS TISZTA ENERGIA</div><div>9 IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div>12 FELELŐS FOGYASZTÁS ÉS TERMELÉS</div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					90 óra	
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	11 óra	Házi feladat	3 óra
Írásos tananyag		20 óra	Zárhelyire készülés	4 óra	Vizsgafelkészülés	10 óra
13. Gondozó tanszék		Kémiai és Környezeti Folyamatmérnöki Tanszék (VBK)				
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Kun Róbert egyetemi docens		15. Email címe	kun.robort@vbk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Kémiai és Környezeti Folyamatmérnöki Tanszék (VBK)				
17. Oktatók		Dr. Kun Róbert				
18. Indikatív előkövetelmények		---, ---, ---				
19. Tantárgy célja						
A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az energiatermeléshez, technikai fluidumokhoz és szerkezeti anyagokhoz kapcsolódó alapvető kémiai ismereteket és ezek gyakorlati alkalmazásait. A tantárgy során a hallgatók képet kapnak az energiahordozók, motorhajtóanyagok, vízkezelési eljárások, kenőanyagok, korrózióvédelem és kémiai áramforrások kémiai hátteréről, valamint a kapcsolódó laboratóriumi vizsgálati módszerekről.						
20. Előadás tematikája						
Az általános kémiai ismeretek áttekintése a tananyag megértése érdekében. Az energiatermelés kémiai vonatkozásai, környezetvédelmi kérdései: A tüzeléstechnika alapfogalmai, A kőszén (röviden), A kőolaj és földgáz, mint energiahordozó és vegyipari nyersanyag (áttekintés), A motorhajtóanyagok tulajdonságai, előállításuk, elégetésük, a kipufogó-gázok tisztítása, Az atomenergia felszabadításának elve, az atomreaktorok (röviden), Az alternatív energiahordozók jellemzése (általánosságban), Alternatív motorhajtóanyagok, Kémiai áramforrások (galvánelemek, akkumulátorok, tüzelőanyag-cellák). Technikai fluidumok: Az ipari gyakorlatban használt vizek jellemzése, előkészítése, szennyvizek és tisztításuk, A kenőanyagok (főként a motorolajok) jellemzése, előállítása, csoportosítása, felhasználódása. A szerkezeti anyagok kémiája: A szerkezeti anyagok általános tulajdonságai, A kerámiák főbb típusai, tulajdonságaik, A fémek szerkezete és tulajdonságai, előállítása (röviden), a fontosabb fémek, a fémek korróziója és korrózióvédelme, A makromolekulák jellemzése, a műanyagok főbb típusai, tulajdonságaik, előállításuk (röviden).						
21. Gyakorlat tematikája						
-						
22. Labor tematikája						
Otto-motor kipufogógázának katalitikus tisztítása, a motor energiamérlege, loncserés víztisztítás, Kenőanyagok (motorolajok és gépszírok), Elektrokémia (kémiai áramforrások, elektrolízis), Fémek korróziója						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. ismeri a kémiai átalakulások alapvető termodinamikai törvényszerűségeit, az elektrokémia korrózióhoz kapcsolódó elektrokémiai összefüggéseket, (J,K,L:T7)						
2. ismeri a tüzeléstechnikával kapcsolatos alapvető műszaki kifejezések tartalmát, összefüggéseit és a tüzeléstechnikai eljárások környezetvédelmi hatásait, (J,K,L:T2)						
3. ismeri a kőolaj típusokat és belőlük nyerhető frakciók neveit, az egyes tüzelő- és kenőanyag típusok legfontosabb tulajdonságait (J,K,L:T7)						
4. ismeri az ivóvíz és szennyvízkezelési résztechnológiákat (J,K,L:T7)						
b) képességei (k)						
1. képes az elektrokémia korrózió lehetőségének felismerésére és beavatkozásra a fémes szerkezeti anyagok esetében, (J,K,L:K10,K17;J:36;K:28;L:31)						

2. képes az egyes tüzelő- és kenőanyagok energiatartalmának és minőségének megítélésére, azok felhasználása műszaki következményeinek és környezetvédelmi hatásainak felismerésére, (J,K,L:K10,K17;J:36;K:28;L:31)

3. képes a szennyvíz és ivóvíz kezelési eljárások ismeretében, egyszerűbb üzemeltetési feladatok ellátására. (J,K,L:K10,K17;J:36;K:28;L:31)

c) attitűdje (a)

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival, folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,

2. nyitott az információtechnológiai eszközök használatára, érzékeny a környezetvédelem kérdéseire,

3. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra, munkájában céltudatosan együttműködik a határterületi témákban jártas szakemberekkel. (J,K,L:A2)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. önállóan vagy más szakterületen jártas szakemberekkel együtt végzi a feladatok és problémák megoldását, nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket (J,K,L:O3)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. labormérések beszámoló	1. LJ	1. 30%	1. t1-t4,k1-k3,a1-a3,o1
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH	2. 0%	2. t1-t4,k1-k3
3. fakultatív: előadáson kiadott öt házi feladat	3. FHF	3. 0%	3. k1-k3,a1-a3,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. írásbeli vizsga	1. V	1. 70%	1. t1-t4,k1-k3,a1-a3,o1

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

Kötelező: A labormérésekről beszámoló írása. Fakultatív: az előadáson kiadott, 5 házi feladat, a tananyaghoz kapcsolódó kémiai számítás (max. 5*2 többletpont), az anyaghoz kapcsolódó témakör önálló feldolgozása dolgozatban, max. 20 többletpont. Minden laborban egy jegy (pontszám). A vizsgára bocsátás feltétele: legalább 50 %-os zh és a max. laborpontszám legalább 50 %-a, vagy a max. laborpontszám legalább 60 %-a.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

Egy zárthelyi dolgozat, egy-egy alkalommal javítható a szorgalmi, ill. a pótlási időszakban.

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

0%-41%: elégtelen; 46%-60%: elégséges; 61%-70%: közepes; 71-80%: jó; 81%-100%: jeles



1. Tárgy neve		Műszaki mechanika alapjai				
2. Tárgy angol neve		Basics of engineering mechanics		3. Szak	kl	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	2 k	
6. Kredit		5	7. Értékelés típusa	v	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	2(7) gyakorlat	0(0) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div><div>4</div><div>MINŐSÉGI OKTATÁS</div><div></div></div><div><div>8</div><div>TISZTESSÉGES MUNKA ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS</div><div></div></div><div><div>9</div><div>IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div></div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					150 óra	
Kontakt óra	56 óra	Órára készülés	14 óra	Házi feladat	0 óra	
Írásos tananyag	10 óra	Zárhelyire készülés	40 óra	Vizsgafelkészülés	30 óra	
13. Gondozó tanszék		Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Béda Péter egyetemi tanár		15. Email címe	beda.peter@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Béda Péter, Dr. Forberger Árpád, Horváth Ádám, Görögh Tamás				
18. Indikatív előkövetelmények		---, ---, ---				
19. Tantárgy célja						
A tantárgy célja az aktuális szakterületen használt alapvető mechanikai ismeretek átadása.						
20. Előadás tematikája						
Alapfogalmak és elvek Merev test, erő, erőrendszer Szabadságfok, kényszerek, lehetséges elmozdulások A d'Alembert-Lagrange-féle elv – az egyensúly és a mozgás analitikus megközelítése Statika Erőrendszerek – redukció, osztályozás, egyensúlyi feltételek Megtámasztások és statikai alapegyenletek Egyszerű szerkezetek statikai vizsgálata Statikailag határozott és határozatlan rudak Súrlódás – Coulomb-féle törvény Igénybevételek Szilárdságtan Feszültség és alakváltozás fogalma, állapotok Húzott/nyomott rudak méretezése Hajlított rudak, kihajlás Csavarás – kör keresztmetszetű rudak vizsgálata Méretezés Kinematika és dinamika Kinematika: mozgások osztályozása, pályák, sebességek A dinamika alapegyenlete – Newton II. törvénye és általánosítása Merev test síkmozgása – forgás és transláció kombinációja Rezgéstan elemei						
21. Gyakorlat tematikája						
Vezetett és egyéni feladat megoldás						
22. Labor tematikája						
-						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						

a) tudása (t)

1. Ismeri a szakterület műveléséhez szükséges alapvető mechanikai elveket, összefüggéseket és eljárásokat. (K,L:T2,T3,T4,T7;K:T10)

b) képességei (k)

1. Képes a szakterület műveléséhez szükséges alapvető mechanikai összefüggéseket alkalmazni mérnöki projektjeiben.
(K,L:K10,K13,K17,K18;K:K28,K37;L:K31,K40)

c) attitűdje (a)

1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában
2. fogékony és kezdeményező a rá bízott feladatok elvégzésében, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében (K,L:A4)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. Betartja és betartatja a választott szakmaterületén az elvárásokat, mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (K,L:O3,O4)

24. Évközi teljesítményértékelések

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

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. írásbeli vizsga	1. V	1. 50%	1. t1,k1,a1,a2,o1

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

a zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése

28. Jelenléti és részvételi követelmények

a TVSz-ben rögzített szabályok szerint

29. Pótlási lehetőségek

A pótlási héten írt pótzárthelyivel a zh pótolható.

27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában

0-49	(1)	elégtelen
50-59	(2)	elégséges
60-69	(3)	közepes
70-84	(4)	jó
85-	(5)	jeles

30. Konzultációs lehetőségek

az oktatóval egyeztetett időpontban és formában

31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete

2025. szeptember 1.



1. Tárgy neve		Programozás					
2. Tárgy angol neve		Prohematics Programozás		3. Szak		jkl	
4. Tárgykód				5. Félév szerep		1 k	
6. Kredit		7	7. Értékelés típusa	f	8. Forma		kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	0(0) gyakorlat	4(14) labor	10. Nyelv		magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div><div>4</div><div>MINŐSÉGI OKTATÁS</div><div></div></div><div><div>9</div><div>IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div></div></div></div>					
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							210 óra
Kontakt óra		84 óra	Órára készülés	36 óra	Házi feladat		40 óra
Írásos tananyag		10 óra	Zárhelyire készülés	40 óra	Vizsgafelkészülés		0 óra
13. Gondo z ó tanszék		Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék					
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Bécsi Tamás egyetemi docens		15. Email címe		becsi.tamas@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék					
17. Oktatók		Dr. Bécsi Tamás, Dr. Fehér Árpád, Dr. Szabó Ádám, Dr. Törő Olivér					
18. Indikatív előkövetelmények		---, ---, ---					
19. Tantárgy célja		A mérnökhallgatók algoritmikus gondolkodásának fejlesztése, egy kiválasztott, elterjedt programozási nyelv oktatásán keresztül.					
20. Előadás tematikája		Az előadás során a hallgatók megismerkednek a programozás szükségességével, a vezérlési szerkezetekkel (elágazások, ciklusok), az adatok kezelésével, valamint a függvények és adatszerkezetek használatával. Az előadás bevezet az alapvető algoritmuselméleti alapismeretekbe, valamint az objektum-orientált szemlélet alapjaiba. A hallgatók gyakorlati példákon keresztül sajátítják el a hibakeresés, fájlkezelés és alapvető algoritmusok (keresés, rendezés) alkalmazását. A tantárgy előkészíti a hallgatókat a további programozási és informatikai tanulmányokra.					
21. Gyakorlat tematikája		-					
22. Labor tematikája		A laborfoglalkozások az előadáson tanultak gyakorlati elmélyítését segítik. Ennek keretében a hallgatók önállóan – egy képzett oktató segítségével – végeznek el alapvető programozási és algoritmustervezési feladatokat.					
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)		A hallgató a) tudása (t) 1. ismeri a számítástechnikai alapfogalmakat (K:T17;J:T21;L:T21) 2. ismeri az alapvető struktúrált programozási alapfogalmakat, és egy - a tárgy keretében hallgatott - nyelv szintaktikáját (K:T17;J:T21;L:T21) 3. ismeri az elemi algoritmustervezési módszereket, azok implementációs lehetőségeit (K:T16;J:T17) 4. ismeretekkel rendelkezik az objektum orientált programozás alapjairól (K:T16;J:T17) b) képességei (k) 1. Digitális eszközök segítségével képes megérteni, modellezni és mérni a fizikai világ működését, valamint ok-okozati összefüggéseket feltárni és azokat szabályalapú rendszerekben alkalmazni. (J,K,L:K10) 2. Képes strukturált adatfeldolgozásra, digitális tartalmak hatékony keresésére, értékelésére és kezelésére. (K:K28,K29,K30,K31;J:K36,K37,K38,K39;L:K31,K32,K33,K34) 3. Képes informatikai rendszerek modellalapú tervezésére, programozására, működtetésére és tesztelésére. (K:K12,K32,K34,K35,K36;J:K12,K40,K42,K43,K44;L:K12,K35,K37,K38,K39) c) attitűdje (a) 1. Belátja és elfogadja, hogy a digitális rendszerek tervezése, programozása és alkalmazása felelősséggel jár, és törekszik arra, hogy szakmai döntései következményeit átlássa, vállalja és másokra nézve is tiszteletben tartsa. (J,K,L:A2)					

2. Törekszik arra, hogy különböző digitális technológiai megoldásokat kritikusan szemlélve válasszon, és azokat úgy alkalmazza, hogy az elérni kívánt célokat a lehető legkevesebb erőforrás felhasználásával valósítsa meg. (J,K,L:A4,A10)

d) önállósága és felelőssége (o)

1. Önállóan és felelősségteljesen hoz döntéseket a digitális megoldások tervezése és megvalósítása során, képes saját hibáit felismerni, javítani, valamint javaslatot tenni optimális programozási lépésekre alkotó módon. (J,K,L:O2,O3)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH1	1. 1/3	1. t1,t2,k1
2. zárthelyi dolgozat	2. ZH2	2. 1/3	2. t3,t4,k2,k3
3. programozás házi feladat	3. HF	3. 1/3	3. a1,a2,o1

25. Vizsga teljesítményértékelések

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

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

Az évközi jegy megszerzésének feltétele a ZH1 és ZH2 átlagának minimum 40%-os eredménye, illetve a HF minimum 40%-os eredménye.

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: 85–100%

Jó: 70–84%

Közepes: 55–69%

Elégséges: 40–54%

Élgtelen: 0–39%



1. Tárgy neve		Statisztikai elemzések a logisztikában				
2. Tárgy angol neve		Statistical analyses in logistics		3. Szak	I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	3 k	
6. Kredit		7	7. Értékelés típusa	v	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	2(7) gyakorlat	2(7) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div></div><div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					210 óra	
Kontakt óra	84 óra	Órára készülés	16 óra	Házi feladat	32 óra	
Írásos tananyag	24 óra	Zárhelyire készülés	24 óra	Vizsgafelkészülés	30 óra	
13. Gondozó tanszék						Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Sárdi Dávid Lajos adjunktus		15. Email címe	sardi.david@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Sárdi Dávid Lajos, Dr. Bóna Krisztián, Dr. Rinkács Angéla				
18. Indikatív előkövetelmények		Matematika A2a (erős), Adatbázis rendszerek (erős), Vizualizációs technológiák (ajánlott)				
19. Tantárgy célja						
A hallgatók megismertetése a logisztikai tervezésben alkalmazott alapvető leíró és következtető statisztikai módszertanokkal.						
20. Előadás tematikája						
A statisztikai adatok felvétele, a statisztikai mintavétel lehetséges megoldásai. A statisztikai adattáblák szerkezete, a statisztikai adatok ábrázolásának eszközrendszere. Az általános statisztika értelmezése, leíró statisztikai vizsgálatok szerepe a logisztikai rendszerek működésének értékelésében. Az alapvető statisztikai mutatószámok szerepe a statisztikai minta tulajdonságainak meghatározásában, alapvető indexek és viszonyszámok a leíró statisztikában. A tipikus középértékek, átlagok számítási módszerei és értelmezésük. A tipikus szóródási mutatók számítási módszerei és értelmezése. A következtető statisztikai vizsgálatok értelmezése, alapjai, szerepük a logisztikai rendszerek értékelésében. Becslések és hipotézisvizsgálatok, a statisztikai hiba és a megbízhatóság. Összefüggésvizsgálatok, korreláció- és regresszióanalízis. Idősoros formában rendelkezésre álló adatok elemzése, trendanalízis, szezonálítás, predikció.						
21. Gyakorlat tematikája						
Az előadáson ismertetett statisztikai elemzési módszerek gyakorlati példákon keresztül történő bemutatása, önálló gyakorlati feladatok megoldása. Statisztikai elemzési feladatok megoldásának begyakoroltatása önálló feladatokon keresztül. Az ismeretek házi feladatok megoldásán keresztül történő elmélyítése.						
22. Labor tematikája						
Statisztikai elemző eszközök bemutatása, az előadáson ismertetett statisztikai elemzési módszerek komplex gyakorlati példákon keresztül történő bemutatása önálló laborfeladatok megoldásán keresztül. Táblázatkezelő szoftverek alapvető statisztikai elemzési megoldásai, bővítményei és szolgáltatásai, alkalmazásuk elsajátítása önálló laborfeladatok megoldásán keresztül. Tovább statisztikai és adatelemző szoftverek használatának bemutatása és elsajátítása önálló laborfeladatok megoldásán keresztül.						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. ismeri a statisztika alapvető fogalmait, az adattáblák kezelésének alapjait (T4)						
2. ismeri a leíró statisztika és a következtető statisztika módszereit, azok logisztikai alkalmazásait (T4)						
b) képességei (k)						
1. képes adattáblák felépítésére és előkészítésére leíró és következtető statisztikai elemzésekhez (K4, K31, K32, S1)						
2. képes alapvető leíró és következtető statisztikai módszerek alkalmazására logisztikai problémák megoldása során (K11, K29, K32, S2)						
c) attitűdje (a)						
1. munkája során törekszik a statisztikai elemzések korrekt, hibátlan és precíz végrehajtására (A5, A6, A10, A14, A15, A16)						
d) önállósága és felelőssége (o)						
1. önállóan felelős az alapvető statisztikai elemzések elvégzése kapcsán (O3, O4, O6)						

2. tiszttában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel (O3, O4, O5, O6)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. féléves feladat	1. HF1	1. 10%	1. t1,t2,k1,k2,a1,o1,o2
2. féléves feladat	2. HF2	2. 10%	2. t1,t2,k1,k2,a1,o1,o2
3. zárthelyi	3. ZH	3. 30%	3. t1,t2,k1,k2,a1,o1,o2

25. Vizsga teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. Írásbeli vizsga	1. V	1. 50%	1. t1,t2,k1,k2,a1,o1,o2

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele

A féléves házi feladatok, valamint a zárthelyi külön-külön legalább 50%-os teljesítése, a laborfeladatok teljesítése.

28. Jelenléti és részvételi követelmények

A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.

29. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi és a féléves feladatok egyszer pótolhatók a félév során vagy pótlási héten.

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%

Közepes 60-70%

Elégséges 50-60%

Elégtelen 0-50%



1. Tárgy neve		Szakmai orientáció				
2. Tárgy angol neve		Professional orientation		3. Szak	I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	7 k	
6. Kredit		4	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		0(0) előadás	0(0) gyakorlat	3(11) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						120 óra
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	17 óra	Házi feladat	30 óra
Írásos tananyag		31 óra	Zárthelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Kovács Gábor adjunktus		15. Email címe	kovacs.gabor@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Kovács Gábor, Dr. Bóna Krisztián				
18. Indikatív előkövetelmények		Logisztikai információs rendszerek (erős), Áruszállítási rendszerek (erős), Jövőtechnológiák a logisztikában (ajánlott)				
19. Tantárgy célja						
A végzés közelében lévő hallgatók további szakmai fejlődési irányvonalának közös kijelölése, szoft kompetenciák fejlesztése, karriertervezés, egyénreszabott mentoráció nyújtása.						
20. Előadás tematikája						
-						
21. Gyakorlat tematikája						
-						
22. Labor tematikája						
A laborfoglalkozások keretein belül a hallgatók egyénre szabott mentorációs támogatást kapnak a szakmai karrierútjuk további felépítésében, legyen az a mesterképzésen történő továbbtanulás, kutatás-fejlesztés, vagy mérnöki munka. Ezek esettől függően vagy egyetemi laborfoglalkozások, vagy vállalatlátogatások, tréningek alkalmával kerülnek sorra.						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
-						
b) képességei (k)						
1. az arra alkalmas kommunikációval építi fel a karrierútja kiteljesítéséhez szükséges szakmai kapcsolatrendszerét (K2, K7)						
c) attitűdje (a)						
1. szakmája iránt érdeklődő, elkötelezett, fejlődésre és tanulásra ösztönzött, az általános társadalmi normákat betartja (A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A18)						
d) önállósága és felelőssége (o)						
1. önálló és csapatban történő, magabiztos és felelősségteljes munkavégzésre és ismeretátadásra is alkalmas (O1, O4, O7, O8, O9, O10, O11, O13, O14, O16)						
24. Évközi teljesítményértékelések						
Név		Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények		
1. féléves feladat		1. F	1. 100%	1. k1,a1,o1		
25. Vizsga teljesítményértékelések						
Név		Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények		
-		-	-	-		

26. Aláírás / évközi jegy megszerzésének feltétele	27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
A féléves feladat legalább 50%-os teljesítése.	Jeles 87,5-100% Jó 75-87,5% Közepes 62,5-75% Elégséges 50-62,5% Elégtelen 0-49%
28. Jelenléti és részvételi követelmények	
A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.	
29. Pótlási lehetőségek	
A féléves feladat egyszer pótolható a félév során vagy pótlási héten.	
30. Konzultációs lehetőségek	
Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.	
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete	
2025. szeptember 1.	



1. Tárgy neve		Szállítmányozás alapjai				
2. Tárgy angol neve		Basics of freight forwarding		3. Szak	I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	4 k	
6. Kredit		4	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		2(7) előadás	1(4) gyakorlat	0(0) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div>8 TISZTESSÉGES MUNKA ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS</div><div>9 IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div><div>12 FELELŐS FOGYASZTÁS ÉS TERMELÉS</div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					120 óra	
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	9 óra	Házi feladat	20 óra
Írásos tananyag		25 óra	Zárhelyire készülés	24 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondozó tanszék		Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása		Dr. Mészáros Ferenc egyetemi docens		15. Email címe	meszaros.ferenc@kjk.bme.hu	
16. ...tanszéke		Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék				
17. Oktatók		Dr. Duleba Szabolcs, Dr. Mészáros Ferenc				
18. Indikatív előkövetelmények		---, ---, ---				
19. Tantárgy célja						
A tantárgy célja az ellátási láncok részét képező nemzeti és a nemzetközi áru fuvarozás és szállítmányozás szállítási módozatonskénti alapvető aktuális követelményeinek és szabályozási kereteinek, a nemzetközi vámszabályoknak, valamint az így felépülő szállítási láncok felépítésének és díjszerkezetének, a módozatok megválasztása feltételeinek és hatásainak megismertetése.						
20. Előadás tematikája						
Az alapvető fuvarszervezési módszerek és ezek szabályozási hététere: szállítmányozási alapfogalmak, fontosabb szerződéstípusok, vám eljárások, díjszámítási módok, paritások, szállítmánybiztosítás; az egyes fuvarozási módokra jellemző speciális szállítmányozási feltételek, előírások és technikák.						
21. Gyakorlat tematikája						
Az előadáshoz kapcsolódó példák, esettanulmányok feldolgozása, a csapatmunkában kidolgozandó esettanulmány előkészítése.						
22. Labor tematikája						
-						
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)						
A hallgató						
a) tudása (t)						
1. megismeri az árutovábbítás alapvető jogszabályi rendszerét (T2)						
2. tudja az ágazatspecifikus, valamint intermodális szállítások és szállítási láncok legfontosabb szervezési szabályait (T8,T13)						
3. átlátja a díjszámítási elveket, paritásokat, az alapvető vámfogalmakat és az alkalmazott biztosításokat (T15)						
4. digitális technikákat is használva kiválasztja a célnak leginkább megfelelő szállítási módozatokat (T14)						
b) képességei (k)						
1. képes eligazodni a fuvarjogi és biztosítási keretek között (K6)						
2. összehasonlítja és elemzi a különböző összetételű szállítási láncok előnyeit és hátrányait (K16,K19)						
3. kialakítja és alkalmazza a fuvardíj kalkuláció elemeit, a paritások alapján kiszámítja a feladóra ill. címzettre háruló fuvarozási díjat ill. a fizetendő vámot (K20,K24)						
4. feladatai elvégzéséhez digitális eszközöket és technológiákat használ (S1)						
c) attitűdje (a)						
1. az ismeretek megszerzésében törekszik a teljességre, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, empatikus és toleráns a munkatársi csapata tagjai irányában (A5,A6,A16,A17)						
2. nyitott, fogékony és kezdeményező a rá bízott akár már megismert, akár még felfedezendő feladatok elvégzésében, önkritikus a rá bízott feladatok tekintetében (A4,A10,A14,A15)						
d) önállósága és felelőssége (o)						

1. betartja és betartatja a választott szakmaterületén a környezeti és társadalmi elvárásokat, mások szakmai véleményét megismerve képes az önellenőrzésre és a hibák önálló kijavítására (O4,O5,O6,O15,O17)
2. felelősen dönt a választott szakmaterületén a menedzseri feladatok megoldásában, a feltárt kihívások megoldására önálló javaslatokat fogalmaz meg (O2,O3,O12)

24. Évközi teljesítményértékelések

Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat	1. ZH	1. 60%	1. t1,t2,t3,k1,k3
2. csapatfeladat	2. F	2. 25%	2. t4,k2,k3,k4,a1,a2,o1,o2
3. csapatfeladat reflexió	3. R	3. 15%	3. 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 dolgozat min. 50%-os teljesítése, valamint a csapatfeladat elfogadható minőségben történő beadása és bemutatása, illetve a kijelölt másik csapat feladatának reflexív értékelése

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%



1. Tárgy neve		Vizualizációs technológiák				
2. Tárgy angol neve		Visualization technologies		3. Szak	I	
4. Tárgykód				5. Félév szerep	2 k	
6. Kredit		5	7. Értékelés típusa	f	8. Forma	kontakt órás
9. Heti óraszám (féléves levelező)		0(0) előadás	0(0) gyakorlat	4(14) labor	10. Nyelv	magyar
11. SDG A tanulási eredmények hozzájárulása az EU/ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz		<div><div><div>4</div><div>MINŐSÉGI OKTATÁS</div></div><div><div>8</div><div>TISZTESSÉGES MUNKA ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS</div></div><div><div>9</div><div>IPAR, INNOVÁCIÓ ÉS INFRASTRUKTÚRA</div></div><div><div>12</div><div>FELELŐS FOGYASZTÁS ÉS TERMELÉS</div></div><div><div>17</div><div>PARTNERSÉG A CÉLOK ELÉRÉSÉÉRT</div></div></div>				
12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						150 óra
Kontakt óra		56 óra	Órára készülés	14 óra	Házi feladat	66 óra
Írásos tananyag		14 óra	Zárthelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
13. Gondozó tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
14. Felelős oktató és beosztása		Bakos András tanársegéd		15. Email címe	andras.bakos@logisztika.bme.hu	
16. ...tanszéke		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
17. Oktatók		Bakos András, Bertalan Marcell				
18. Indikatív előkövetelmények		---, ---, ---				
19. Tantárgy célja		A hallgatók bevezetése a műszaki ábrázolás logisztikai mérnökök számára fontos részeibe, és megismertetni őket az alkalmazott szoftverek használatára.				
20. Előadás tematikája		-				
21. Gyakorlat tematikája		-				
22. Labor tematikája		Műszaki ábrázolási alapismeretek begyakoroltatása. Logisztikai területen jellemző, a későbbi tantárgyakhoz kapcsolódó 2D és 3D műszaki rajzolási feladatok megoldása. Általános és műszaki dokumentáció szerkesztés és prezentációs technikák gyakorolása egyéni feladatokon keresztül. Adatvizualizációs feladatok megoldása a logisztikai szakmában jellemző példákon keresztül.				
23. Tantárgyi tanulási eredmények (kisbetűs jelölés) és kapcsolódásuk a szakos tanulási eredményekhez (nagybetűs jelölés)		A hallgató a) tudása (t) 1. ismeri a műszaki ábrázolás alapjait és ezek szoftveres implementációit. (T2, S1) b) képességei (k) 1. alkalmazza a tanult szoftvereket, velük alkot műszaki rajzokat, dokumentációt és prezentációt, adatvizualizációt. (K13, K14, K18, K21, K40, S1) c) attitűdje (a) 1. munkája során törekszik a logisztikai feladatok precíz vizualizációjára (A3, A4, A10) 2. érdeklődik az újdonságok iránt, kooperatív a hozzáállása a logisztikai folyamatok vizualizációja kapcsán (A5, A6, A14, A15, A16) d) önállósága és felelőssége (o) 1. önállóan felelős az alapvető vizualizációs feladatok elvégzése terén (O2, O4, O5, O12, O15) 2. tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel (O3, O6, O17)				
24. Évközi teljesítményértékelések						
Név		Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények		
1. első kisleadatok		1. F1	1. 20%	1. t1,k1,a1,a2,o1,o2		
2. második kisleadatok		2. F2	2. 20%	2. t1,k1,a1,a2,o1,o2		
3. harmadik kisleadatok		3. F3	3. 20%	3. t1,k1,a1,a2,o1,o2		
4. negyedik kisleadatok		4. F4	4. 20%	4. t1,k1,a1,a2,o1,o2		
5. ötödik kisleadatok		5. F5	5. 20%	5. t1,k1,a1,a2,o1,o2		

25. Vizsga teljesítményértékelések			
Név	Jel	Részarány a jegy kialakításában	Értékelt tantárgyi tanulási eredmények
-	-	-	-
26. Alíráás / évközi jegy megszerzésének feltétele			27. Érdemjegy a teljesítmény százalékában
A feladatok mindegyikének legalább 50%-os teljesítése.			Jeles 87,5-100%
28. Jelenléti és részvételi követelmények			Jó 75-87,5%
A TVSz-ben rögzített szabályok szerint.			Közepes 62,5-75%
29. Pótlási lehetőségek			Elégséges 50-62,5%
A feladatok egyszer pótolhatók a félév során vagy pótlási héten.			Elégtelen 0-49%
30. Konzultációs lehetőségek			
Az oktatóval egyeztetett időpontban és formában.			
31. A tantárgyi információk érvényességének kezdete			
2025. szeptember 1.			