



**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem**

**Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar**

**Logisztikai mérnöki alapképzési szak**

**Tanterv**

**Érvényes:  
2018/19/1 félévtől**



## Tantárgyi adatlap magyarázat

<b>1. Tárgy neve</b>	a tantárgy magyar nyelvű megnevezése
<b>2. Tárgy angol neve</b>	a tantárgy angol nyelvű megnevezése
<b>3. Szerep</b>	a tantárgy tantervben betöltött szerepe: k – kötelező; sp – specializáció; kv – kötelezően választható; szv – szabadon választható
<b>4. Tárgykód</b>	a tantárgy Neptun-kódja (BME előtaggal kiegészítve)
<b>5. Követelmény</b>	a tanulmányi teljesítményértékelés típusa: v – vizsga; f – félévközi jegy
<b>6. Kredit</b>	a tantárgy kreditértéke
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	a tantárgy oktatási óráinak száma nappali munkarendű hallgatók (zárójelben a levelező hallgatók) részére előadásra, gyakorlatra és laborra bontva
<b>8. Tanterv</b>	a tantárgyhoz kapcsolódó szakok: j – járműmérnöki alapképzési szak k – közlekedésmérnöki alapképzési szak l – logisztikai mérnöki alapképzési szak
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>	kontakt óra – a tanárón történő személyes megjelenés egyetemi környezetben félévközi készülés órákra – otthoni felkészülés az órákra házi feladat elkészítése – az órán kapott házi feladatok elkészítése otthon írásos tananyag elsajátítása – az órán átvett tananyag otthoni áttekintése, megértése felkészülés zárthelyire – ajánlott otthoni felkészülési idő a zárthelyire vizsgafelkészülés – ajánlott otthoni felkészülési idő a vizsgára
<b>10. Felelős tanszék</b>	a tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység megnevezése
<b>11. Felelős oktató</b>	a tantárgyfelelős személy neve
<b>12. Oktatók</b>	a tantárgy oktatói
<b>13. Előtanulmány</b>	a tantárgy felvételéhez teljesítendő előtanulmányi követelmény és annak jellege
<b>14. Előadás tematikája</b>	az előadás típusú kurzus részletes programja
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>	a gyakorlat típusú kurzus részletes programja
<b>16. Labor tematikája</b>	a laboratóriumi gyakorlat típusú kurzus részletes programja
<b>17. Tanulási eredmények</b>	a tanulási folyamat végén elérendő eredmények kompetenciaelemek szerinti bontásban
<b>18. Követelmények</b>	a tantárgy teljesítésének feltételei, a teljesítményértékelés szempontjai,
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>	lehetőség ismételt / újbóli teljesítésre és későbbi befejezésre
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>	nyomtatott vagy a Moodle rendszerben elektronikus formában elérhető ajánlott tanulástámogató anyagok

## Tantervi kiegészítés

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

A tantárgyak előkövetelményi rendszere az egyes tantárgyak egymásra épülését fejezi ki.

Az *erős és a gyenge előkövetelmény* teljesítése hiányában a tantárgy felvétele nem lehetséges, és ez alól – mivel a hatékony oktatás szakmai feltételeit jeleníti meg – kivétel sem adható. *Párhuzamos tantárgyfelvétel* (két, előkövetelményi kapcsolatban álló tantárgy egyidejű felvétele) esetén az előzménynek tekintett tantárgy nem teljesítése esetén a ráépülő tantárgy sem teljesíthető az adott félévben.

Az *ajánlott előtanulmány* hiányában a tantárgy felvehető, de tudomásul kell venni, hogy a tantárgy oktatása úgy épül fel, hogy feltételezi az ajánlott előtanulmányként megadott tantárgyak ismeretét is.

1) Az egyes tantárgyak konkrét előkövetelményeit a tantárgyi adatlapok tartalmazzák.

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

A mintatanterv kötelező tantárgyaiból (beleértve a kötelezően választandó gazdasági- és humán ismereteket is) minimum 85 kredit összegyűjtése.

3) *A Szakdolgozat című tantárgy felvételének általános feltétele:*

A mintatanterv első 4 félévben szereplő valamennyi kötelező tantárgy teljesítése, kötelező és kötelezően választandó tantárgyakból minimum 170 kredit, ezen belül a specializációs tantárgyakból minimum 30 kredit összegyűjtése, és a 6 hetes szakmai gyakorlat teljesítése.

4) *A záróvizsgára bocsátás feltétele:*

A mintatantervben rögzített valamennyi tantárgy, beleértve a szabadon választott tantárgyakat is (minimum 210 kredit), valamint minden, tanterv szerinti kritérium feltétel (2 félév testnevelés, 6 hét szakmai gyakorlat) teljesítése és a Szakdolgozat beadása.

5) *A záróvizsga rendje:*

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



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Általános járműgéptan</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Basic Theory of Vehicle Engineering		<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOVJA112</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(9) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>1(1) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>
				jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>				<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	42 óra	<b>Órára készülés</b>	7 óra	<b>Házi feladat</b>
				10 óra
<b>Írásos tananyag</b>	13 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	18 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>
				0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók			
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Szabó András			
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Szabó András, Dr. Tulipánt Gergely			
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -			
<b>14. Előadás tematikája</b>				
<p>A Járműgéptanban használt fizikai mennyiségek, mértékrendszerek. Méréstechnikai alapismeretek, méréskiértékelés. Járművek és gépek egyenletes és változó sebességű sebességű üzeme, a menetábra. A mozgás erőszükséglete, az ellenállás-erő. A munkavégzés és a teljesítmény számítása. A sebesség-, erő- és teljesítmény átvitel egyszerű eszközei. Gépek változó veszteségei, hatásfoka, optimális terhelése. Járművek és gépek periodikus mozgásai, gépek egyenlőtlen járása, az egyenlőtlenlégi fok. Nyugvó folyadék egyensúlya, energia tartalma és munkaképessége, a hidrosztatikus emelő. Hajók úszása és stabilitása. Az áramló folyadék munkaképessége, áramlás csőrendszerekben. Folyadékcsatlakozás szivattyúval. A folyadék impulzusváltását hasznosító gépek, egyszerű turbinák. Gázgépekben lezajló működésfolyamatok, gáz-kompresszió és expanzió, hőerőgépek körfolyamatai, hatásfoka. Gépek alapjelleggörbéi, együttműködése, munkapont és stabilitás. Járművek és gépek irányításának alapfogalmai, vezérlés és szabályozás.</p>				
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>				
-				
<b>16. Labor tematikája</b>				
Területmérés, sűrűlási tényező mérése, teljesítménymérés, lengésmérés, térfogatáram mérése, hőmérsékletmérés, példamegoldások.				
<b>17. Tanulási eredmények</b>				
a) Tudás:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a műszaki feladatokkal kapcsolatos fizikai fogalomrendszert, azok leírási módjait.</li> <li>- Ismeri a fizikai folyamatok méréssel történő megismerésének tulajdonságait, kiértékelési módjait.</li> <li>- Ismeri a járművek mozgásának egyszerűsített leírásmódját.</li> <li>- Ismeri a teljesítmény-átvitel egyszerű módjait.</li> <li>- Ismeri a gépek együttműködésének szabályait, energetikai viszonyait.</li> <li>- Ismeri a folyadékokkal és a folyadék-áramlásokkal kapcsolatos műszaki feladatok megoldásának egyszerű módszereit és eszközeit.</li> <li>- Ismeri a hőtani folyamatok egyszerű kezelésének módjait, összefüggéseit.</li> <li>- Ismeri gépcsoportok együttműködésének feltételei, jellemzői.</li> </ul>				
b) Képesség:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes eligazodni a járműtechnikában használatos fizikai fogalmak és mértékegységek rendszerében.</li> <li>- Képes egyszerű műszaki mérések lefolytatására, kiértékelésére és dokumentálására.</li> <li>- műszaki feladatok felismerésére és egyszerű eszközökkel történő megoldására.</li> <li>- Képes egyszerű, állandó illetve változó sebességű járműmozgások mozgás- és erőtani elemzésére.</li> <li>- Képes adott körülmények között optimális gépüzem meghatározására.</li> <li>- Képes periodikus üzemi jellemzők meghatározására.</li> <li>- Képes egyszerű hidrosztatikai feladatok felismerésére és megoldására.</li> <li>- Képes veszteséges illetve veszteségmentes folyadékáramlások jellemzőinek meghatározására.</li> <li>- Képes termodinamikai problémák egyszerű eszközökkel és módszerekkel történő kezelésére.</li> </ul>				
c) Attitűd:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hozzáállását a mérnöki gondolkodásmód jellemzi;</li> <li>- Munkájára megfelel a mérnöki munkával kapcsolatos elvárásoknak - egyértelmű és precíz.</li> <li>- Nyitott az új eljárások megismerésére és alkalmazására.</li> <li>- Érdeklődést mutat a járművekkel kapcsolatos műszaki problémák feltárására, megoldás-rendszerének megismerésére.</li> </ul>				
d) Önállóság és felelősségvállalás:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Önállóan választja meg a feladat megoldáshoz szükséges módszert.</li> <li>- Önállóan oldja meg feladatát és annak ellenőrzését.</li> </ul>				

- Az alkalmazott módszerek és eljárások korrekt dokumentálásáért.
- Az általa használt eszközök rendeltetésszerű használatáért és épségéért.
- Csoportban végzett tevékenység során a csoportban végzet munkájáért.

#### **18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja**

A félév során három zárthelyi dolgozatot íratunk. A legalább elégséges félévközi jegy megszerzésének feltétele: a laborjegyzőkönyvek és házi feladatok hiánytalan beadása, a három zárthelyi dolgozat legalább előgséges teljesítése. A félévközi jegy ezek után a három zárthelyi eredménye alapján kerül megállapításra, figyelembe véve a házi feladatok teljesítését is. Elégségesre történő minősítésnek is feltétele az elvárt tanulási eredmények maradéktalan teljesülése!

#### **19. Pótlási lehetőségek**

A házi feladatok és a laborjegyzőkönyvek a szorgalmi időszak végéig beadhatók. A három zárthelyi külön-külön nem pótolható, de a pótlási időszakban egy, az egész félév anyagára kiterjedő újabb zárthelyi megírására lehetőség van. Ennek a zárthelyinek az eredménye egy-, vagy két félévközi zárthelyi eredményét is kiválthatja.

#### **20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom**

Zobory I.: Általános járműgéptan; Typotex Kiadó ( www.tankonyvtar.hu), 2011.

Szabó A.: Mérnöki fizika feladatgyűjtemény; Egyetemi jegyzet, Műegyetemi Kiadó, 75006

Szabó A.: Járműgéptan laboratóriumi gyakorlatok; Tanszéki segédlet.

Horváth K.- Simonyi A.- Zobory I.: Mérnöki fizika; Egyetemi jegyzet, Műegyetemi Kiadó, J7-1004



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Anyagismeret</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Fundamentals of Materials Science		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOJJA106</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	4
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(10) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>2(2) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>120 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	10 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	32 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	10 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Gépjárműtechnológia				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Bán Krisztián				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Bán Krisztián, Dr. Buza Gábor, Dr. Bánlaki Pál, Dr. Pál Zoltán, Dr. Hlinka József, Dr. Szabó Attila, Dr. Vehovszky Balázs, Dr. Weltsch Zoltán				
<b>13. Előtanulmány</b>	Műszaki kémia (VEKTAKO1), ajánlott; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
<p>Járművek szerkezeti anyagainak csoportosítása; fizikai-kémiai és termodinamikai alapfogalmak. Fémek ideális és reális kristályos szerkezetének (anyaghibák) tárgyalása a fontosabb fémek szerkezeti anyagokra koncentrálva. Megszilárdulás olvadék állapotból, kétkomponensű ötvözetek fázisdiagramjai. A stabil és a metastabil Fe-C fázisdiagram. Vas- és acélgártás technológiájából következő anyagtulajdonságok. Az acélok nem egyensúlyi <math>\gamma \leftrightarrow \alpha</math> fázisátalakulásai izoterm és nem izoterm körülmények között. Kristályos anyagok szerkezetvizsgálata röntgensugár segítségével. Elektronmikroszkópos vizsgálótechnikák. Kvantitatív metallográfia, minőségellenőrzési lehetőségek. Nem vasalapú fémek és ötvözetek (Al, Cu, Ti, Mg-ötvözetek) sajátosságai. Anyagok elhasználódásának alapjai: korrózió, fáradás, súrlódás-kopás. Környezetvédelem, fenntartható fejlődés, újrahasznosítás.</p>					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
<p>Materiográfiai vizsgálatok, az anyagvizsgáló mikroszkópok működésének és működtetésének, próbaelőkészítés módszereinek elsajátítása, szerkezeti anyagok mikroszkópi sajátosságainak megismertetése; szemcseszerkezet vizsgálata, mechanikai (szakító, keménység, ütőmunka) vizsgálati módszerek és berendezések megismerése, mérési jegyzőkönyv készítése saját mérés alapján; anyaghibák roncsolásmentes vizsgálati módszereinek (folyadékbehatásos, ultrahang, mágneses, örvényáramú) elsajátítása. Nem egyensúlyi átalakulások ismertetése, hőkezelhetőségi vizsgálat végrehajtása.</p>					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a kémiai kötés jellemzőit, kristályrács leírásának módszerét, a rácshibák típusait.</li> <li>- Ismeri a termodinamika fontosabb alapfogalmait. Ismeri a diffúzió leírásának fontosabb egyenleteit.</li> <li>- Ismeri a színtémek kristályosodásának folyamatát.</li> <li>- Ismeri a kétkomponensű rendszerek egyensúlyi fázisdiagramjainak szerepét, típusait, fontosabb fogalmait, a fontosabb fázisreakciókat. Ismeri a szövetszerkezet fontosabb fogalmait és elemeit.</li> <li>- Ismeri a stabil és metastabil Fe-C kétkomponensű egyensúlyi fázisdiagramot.</li> <li>- Ismeri a nemegyensúlyi átalakulások fogalmát. Ismeri az acélok nemegyensúlyi fázisdiagramjait.</li> <li>- Ismeri a fontosabb ötvözet típusokat. Ismeri a korrózió fontosabb folyamatait.</li> <li>- Ismeri a szerkezetvizsgálat, a roncsolásos és a roncsolásmentes vizsgálatok fontosabb eljárásait.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes olvasni a kétkomponensű egyensúlyi fázisdiagramokat.</li> <li>- Képes olvasni az acélok nemegyensúlyi átalakulási diagramjait.</li> <li>- Képes egy mérés adatait feldolgozni, a fontosabb anyagjellemzőket meghatározni, és azt egy mérési jegyzőkönyvben a szakmai szabályok szerint rögzíteni.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Törekszik a tananyag mélyebb megértésére, hogy az egyes tématerületek között az összefüggéseket keresse.</li> <li>- Törekszik arra, hogy az előadásokon és gyakorlatokon elhangzottakat (összefüggések, kijelentések, ábrák) önállóan értelmezze, nyitott arra, hogy együtt gondolkodjon az oktatóval és hallgatótársaival.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elfogadja a tárgy teljesítéséhez megfogalmazott kereteket, és azon belül önállóan és felelősségteljesen végzi feladatát, igazodva az etikai normákhoz.</li> <li>- Felelősséggel alkalmazza a tantárgy során megszerzett ismereteket, tekintettel azok érvényességi korlátjaira.</li> <li>- A kiadott mérési feladatokat önállóan vagy hallgatótársával közösen a kijelölt feltételeknek és az etikai normáknak megfelelően végzi el.</li> </ul>					

**18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja**

A félév során egy zárthelyi dolgozatot íratunk. A zárthelyi akkor felel meg a követelményeknek, ha a rá adható pontszám az elérhető összes pontszám legalább 50%-át eléri (megfelelt). Az aláírás megszerzésének, ill. a vizsgára bocsátás feltétele a „megfelelt” minősítésű zh és valamennyi labor elvégzése (jegyzőkönyvekkel). Az osztályzat kombinált (írásbeli- szóbeli) vizsga alapján szerezhető meg.

**19. Pótlási lehetőségek**

A zárthelyi dolgozat pótlására két alkalommal adunk lehetőséget. A laborok közül egy pótolható a pótlási héten.

**20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom**

Lovas (szerk.): Anyagismeret, Typotex, 2011., [www.tankonyvtar.hu](http://www.tankonyvtar.hu)  
Buza Gábor: Kétalkotós ötvözetek egyensúlyi fázisdiagramjai, kézirat, 2003.  
Berke – Győri – Kiss: Szerkezeti anyagok technológiája I., Műegyetemi Kiadó, 1995.  
Tóth: Szerkezeti anyagok technológiája, Gyakorlatok I.-II. Műegyetemi Kiadó, 2000.  
Gácsi – Mertinger: Fémtan, Műszaki Könyvkiadó, 2000.  
Prohászka: Bevezetés az anyagtudományba, Tankönyvkiadó, 1988.  
Bárczy: Anyagszerkezetan, Miskolci Egyetemi Kiadó, 1998.  
Verő – Káldor: Fémtan, Tankönyvkiadó, 1996.  
Moodle segédanyagok, és óravázlatok





<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Anyagmozgatási és raktározási folyamatok</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Material handling and warehousing processes	<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA338</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(11) előadás</b>	<b>1(5) gyakorlat</b>	<b>1(1) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>
				I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>				<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	15 óra	<b>Házi feladat</b>
<b>Írásos tananyag</b>	28 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>
				30 óra
				15 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek			
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Bóna Krisztián			
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Bóna Krisztián, Bertalan Marcell, Puskás Eszter			
<b>13. Előtanulmány</b>	Ellátási-elosztási rendszerek (KOALA335), erős; Anyagmozgató gépek és eszközök (KOALA336), erős; - (-), -			
<b>14. Előadás tematikája</b>	<p>Az anyagmozgatási folyamatok és feladatok a vállalati logisztikai rendszerekben, az anyagmozgató rendszerek összetevői. 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.</p>			
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>	<p>Az előadásokon ismertetett számítási, elemzési módszerek gyakorlati alkalmazása és begyakorlása mintapéldákon keresztül. A házi feladatok megoldásának előkészítése, továbbá a megoldások prezentációja.</p>			
<b>16. Labor tematikája</b>	<p>A gyakorlaton ismertetett példák, számítási, elemzési módszerek informatikai eszköztárának bemutatása, a számítási és elemzési feladatok számítógépes realizációja a bemutatott informatikai eszköztár alkalmazásával, a házi feladatok megoldásának előkészítése.</p>			
<b>17. Tanulási eredmények</b>	<p>a) Tudás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri az anyagmozgató rendszerek fő technikai összetevőinek, illetve azok együttműködésének alapjait.</li> <li>- Ismeri a raktározási rendszerek fő technikai összetevőinek, illetve azok együttműködésének alapjait.</li> <li>- Ismeri az anyagmozgatási és raktározási alapfolyamokat.</li> <li>- Ismeri az anyagmozgatási és raktározási rendszerek működésének analizálásában alkalmazható módszereket.</li> <li>- Ismeri az anyagmozgatás és a raktározás biztonságtechnikájának alapjait.</li> </ul> <p>b) Képesség:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes anyagmozgatási és raktározási rendszerekben zajló folyamatok üzemeltetésének támogatására és azok vizsgálatára.</li> </ul> <p>c) Attitűd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Munkája során törekszik az anyagmozgatási és raktározási folyamatok precíz szervezésére, a helyes eszközök megválasztására, a tanult módszerek helyes alkalmazására, a szabályok betartására.</li> </ul> <p>d) Önállóság és felelősségvállalás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Önállóan képes anyagmozgatási és raktározási folyamatok működtetésére.</li> <li>- Tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel.</li> </ul>			
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>	<p>Egy zárthelyi az előadások és gyakorlatok anyagából (30%-os súllyal), amely sikeres, ha az elméleti és a gyakorlati részből külön-külön minimum 30%-ot, az összpontszámot tekintve pedig minimum 50%-ot elérte a hallgató. Félév közben 2 darab otthoni feladat (10-10%-os súllyal), külön-külön legalább 50%-os teljesítés szükséges az elfogadáshoz. Az aláírás feltétele az eredményes zárthelyi és a két félévközi feladat. Írásbeli vizsga (50%-os súllyal), amely három különálló részből áll: beugró, elméleti és gyakorlati vizsgarész. A 10 darab tesztkérdésből álló beugró teljesített, ha a hallgató legalább 7 kérdésre helyesen válaszolt. Ebben az esetben megírhatja a vizsga elméleti és gyakorlati részét, amelyek külön-külön legalább 30%-ban teljesítendőek. A vizsga sikeres, ha ezeken felül az elérhető összpontszám legalább 50%-a elérésre került.</p>			
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>	<p>A zárthelyi, valamint mindegyik félévközi feladat is egy-egy alkalommal pótolható.</p>			
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>	<p>A tantárgy anyagát a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.</p>			



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Anyagmozgató gépek és eszközök</b>		
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Material handling machines and equipment	<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA336</b>	<b>5. Követelmény</b>	f
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(11) előadás</b>	<b>1(5) gyakorlat</b>	<b>1(1) labor</b>
		<b>8. Tanterv</b>	I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	15 óra
<b>Írásos tananyag</b>	58 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	12 óra
		<b>Házi feladat</b>	9 óra
		<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek		
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Bohács Gábor		
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Bohács Gábor, Odonics Boglárka		
<b>13. Előtanulmány</b>	Mechanika 1 (KOJSA141), erős; - (-), -; - (-), -		
<b>14. Előadás tematikája</b>			
<p>Villamos emelődobok. Futódaruk, függődaruk felépítése és üzemtani jellemzői, KBK rendszer. Daruk létesítésének biztonsági előírása. Daruk üzembehelyezési vizsgálta. Daruk automatizálási feladatai, rendszertechikai kérdések. Emelővillás targoncák szerkezeti kialakítása és üzemeltetési jellemzői. Emelővillás targoncák jellegzetes konstrukciós kérdései, biztonságtechnikai kérdések. Emelővillás targoncák stabilitási és kormányzási kérdései. Vezető nélküli targoncák nyomvezetési kérdései. Indukciós targoncák felépítése, szerkezeti egységei, kormányzási kérdései, manipulációs berendezései és anyagátadási segédberendezései. Raktári felrakógépek üzemeltetése és automatizálási kérdései. Gépek szerkezeti felépítése, kinematikai jellemzők, munkaciklusok, méretezési kérdések. Raktári felrakógépek automatizálása. Egyéb raktári berendezések. Függősinpályás anyagmozgató rendszerek nyomvonal kialakítása. Függősinpályás anyagmozgató rendszerek konstrukciós kérdései, váltók, áttolók, felvonók. Függősinpályás anyagmozgató rendszerek automatizálása. Emelőasztalok tervezési kérdései, mechanikai és hidraulikai méretezése, biztonsági kérdései. Görgősoros anyagmozgató berendezések. Gravitációs görgősorok. A görgősorra való feladás. Hajtott görgősorok felépítése és üzemtani jellemzői. Hajtástechnikai rendszer kialakítása, hajtóteljesítmény. Görgősori berendezések automatizálásának kiegészítő berendezései. Görgősori rendszerek irányításának elve. Görgősorok alkalmazása automatizált rendszerekben. Végtelen vonóelemű anyagmozgatás általános elve, vonóelemek terhelésének számítási módjai általános esetben. Konvektorok felépítése, típusai. Konvektorok szerkezeti elemei, nyomvonalkitűzése. Konvektorok pályaelenállása, veszteségek. Konvektorok hajtásának típusai, hajtás teljesítményszükséglete. Hajtó- és feszítőhelyek elhelyezésének kérdései. Konvektor irányítási logikák. Konvektorok alkalmazása automatizált festő és szerelő rendszerekben. Szerelősorok anyagmozgató berendezései.</p>			
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>			
A tanult gépekhez tartozó számítási példák bemutatása.			
<b>16. Labor tematikája</b>			
A tanult gépekre vonatkozó demonstrációs laborbemutatók (targonca, daru, szállítópálya).			
<b>17. Tanulási eredmények</b>			
a) Tudás:			
- Az anyagmozgató gépek és rendszerek ismerete műszaki szempontból.			
b) Képesség:			
- Képes átlátni a szóba jöhető megoldásokat adott problémára.			
c) Attitűd:			
- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.			
d) Önállóság és felelősségvállalás:			
- Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.			
<b>18. Követelmények, az osztályzat (alírást) kialakításának módja</b>			
A félév során két zárhelyi dolgozatban számolnak be a hallgatók az évközben elvégzett munkáról. A félévközi jegy megszerzésének feltétele a zárhelyik és a házi feladat minimum elégséges szinten történő teljesítése. A félévközi jegy a két zárhelyire kapott osztályzatok átlagából képzett jegy, egyenlő súllyal.			
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>			
A feladat különjárás díj ellenében a pótlási hét végéig leadható, illetve a zárhelyik összesen két alkalommal pótolhatók.			
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>			
Dr. Kulcsár Béla: Anyagmozgató berendezések I. Typotex kiadó. ISBN 978-963-279-622-2. www.tankonyvtar.hu			
Dr. Kulcsár Béla, Némethy Zoltán: Anyagmozgató berendezések II. Typotex kiadó. ISBN 978-963-279-623-9. www.tankonyvtar.hu			



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Anyagtechnológia, ipari gyártórendszerek</b>		
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Material Technology, Industrial Manufacturing Systems	<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOGJA334</b>	<b>5. Követelmény</b>	f
<b>6. Kredit</b>	<b>7. Óraszám (levelező)</b>		<b>8. Tanterv</b>
	2(10) előadás	2(11) gyakorlat	0(0) labor
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>120 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	12 óra
<b>Házi feladat</b>			9 óra
<b>Írásos tananyag</b>	31 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	12 óra
<b>Vizsgafelkészülés</b>			0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Gépjárműtechnológia		
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Pál Zoltán		
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Markovits Tamás, Dr. Takács János, Dr. Pál Zoltán, Dr. Hlinka József, Dr. Dömötör Ferenc, Dr. Bánlaki Pál		
<b>13. Előtanulmány</b>	Anyagismeret (KOJJA106), erős; - (-), -; - (-), -		
<b>14. Előadás tematikája</b>	A tárgy ismereteket ad a járműszerkezeti anyagok (acélok, öntöttvasak, könnyű- és színesfémek, műanyagok) fajtái, tulajdonságai, összehasonlításuk. További területként megjelennek a képlékenyalakítási technológiák főbb jellemzői. Lemezalakítások, porkohászat, műanyagok jellemzői és feldolgozása, bevonatolás. A járműgyártásban használt kötéstehnológiák: hegesztés, forrasztás, ragasztás, szegecselés. Forgácsolási alapfogalmak. A járműfenntartás alapjai. Meghibásodások elemzése. Járműalkatrészek javítási, felújítási technológiái.		
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>	Képlékenyalakítás, kötéstehnológia, forgácsolás és gyártó rendszerekkel kapcsolatos gyakorlatok.		
<b>16. Labor tematikája</b>	-		
<b>17. Tanulási eredmények</b>	<p>a) Tudás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Járműszerkezeti anyagok ismerete.</li> <li>Gyártási technológiák ismerete.</li> <li>Kötéstehnológiák ismerete.</li> </ul> <p>b) Képesség:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A fenti tudást, és a kapcsolódó szakmai ismereteket alkalmazva képes bekapcsolódni a gyártórendszerek területén felmerülő feladatok megoldásába.</li> </ul> <p>c) Attitűd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányai során tudást szerezzen együttműködve az oktatókkal, az alkalmazandó eszközök és szabályok betartásával.</li> <li>Tanulmányai során együttműködve az oktatókkal gyártási rendszerekkel kapcsolatos tudás mélyítését tudja megvalósítani.</li> </ul> <p>d) Önállóság és felelősségvállalás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.</li> </ul>		
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>	A félév végi aláírás feltétele az előadások, gyakorlatok látogatása, 2 zárhelyi dolgozat, legalább elégségesre való teljesítése. A dolgozatok átlaga határozza meg a féléves érdemjegyet.		
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>	Egy sikertelen zh két alkalommal pótolható.		
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>	<p>Balla S. et al. Járműszerkezeti anyagok és technológiák I. www.tankonyvtar.hu, Budapest, 2011.</p> <p>Szmejkál A., Oszváth P. Járműszerkezeti anyagok és technológiák II., Typotex Kiadó, 2011</p> <p>Balla S., Bánlaki P., Göndöcs B., Haidegger G., Markovits T., Pál Z., Takács J., Weltsch Z.: Gyártásautomatizálás, Typotex Kiadó, 2012.</p> <p>Horváth M., Markos S.: Gépjárműtechnológia, Műegyetemi Kiadó 45018, Budapest, 1995, p.520</p> <p>Takács J.(szerk.): Korszerű technológiák a felületei tulajdonságok alakításában, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2004, p.: 346. ISBN 963 420 789 8</p>		



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Áramlástan</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Fluid Mechanics		<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOVRA145</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(9) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>1(1) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>
				jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>				<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	42 óra	<b>Órára készülés</b>	9 óra	<b>Házi feladat</b>
<b>Írásos tananyag</b>	17 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>
				0 óra
				16 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók			
<b>11. Felelős oktató</b>	Hargitai L. Csaba			
<b>12. Oktatók</b>	Hargitai L. Csaba, Jankovics István Róbert			
<b>13. Előtanulmány</b>	Matematika A3k (TE90AX53), erős; Általános járműgéptan (KOVJA112), erős; Hőtan (KOVRA144), ajánlott			
<b>14. Előadás tematikája</b>				
A folyadékok fizikai tulajdonságai, jellemzői. Erőterek, potenciál, hidrosztatika, hidrosztatikai felhajtóerő, úszás. Folyadékmozgások leírása. Az anyagmegmaradás elve - a folytonosság. Összenyomhatatlan, ideális közeg potenciális síkáramlása. A mozgásmennyiség megmaradása, az Euler egyenlet és az impulzus tétel. Az energia megmaradása, a Bernoulli egyenlet. A perdület megmaradása elve, Helmholtz és Kelvin örvény-tételei. Az összenyomható ideális közegek elméleti alapjai. A Newton-i folyadék, a súrlódásos folyadék áramlásának alaptörvényei, a Navier-Stokes egyenlet és a Reynolds átlagolt Navier-Stokes egyenlet. Számítógépes áramlásmodellezés bevezető alapjai (CFD). A hasonlóságelmélet elemei. Súrlódásos áramlás csövekben és csővezetékben, csővezeték jelleggörbéje. Súrlódásos áramlás testek körül, a határreteg. Örvényes áramlások. Az áramlásba helyezett testekre ható erők. Áramlás a közúti és a vasúti járművek körül, felhajtóerő, légellenállás és oldalerő. Propulziós eszközök. Hajók és repülőgépek hajtása. Szubszonikus, transzszonikus és szuperszonikus áramlások. Gázdinamika. A szárnyak aerodinamikájának elemei. Az örvénygépek áramlástan működését leíró alapegyenletek.				
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>				
-				
<b>16. Labor tematikája</b>				
Aerodinamikai mérleg. Henger körüli nyomásmegoszlás meghatározása. Reynolds kísérlet. Térfogatáram mérés. Sugárhajtómű modell. Csősúrlódás mérés. Kontrakciós tényező meghatározása. Vízszugárszivattyú mérés.				
<b>17. Tanulási eredmények</b>				
a) Tudás:				
- Ismeri a tantárgy tematikájában leírt tartalmakat.				
b) Képesség:				
- Elégséges (2) osztályzat: képes alkalmazni a megmaradási elveket egyszerű áramlástan feladatok megoldásánál.				
- Közepes (3) osztályzat: az elégséges osztályzathoz tartozó képességeken túl képes a tematikában szereplő áramlástan folyamatok értelmezésére és egyszerű feladatainak megoldására.				
- Jó (4) osztályzat: a közepes osztályzathoz tartozó képességeken túl képes a tematikában szereplő áramlástan jelenségek értelmezésére és egyszerű feladatainak megoldására.				
- Kiváló (5) osztályzat: képes a tematikában szereplő teljes tartalmat értelmezni egyszerű áramlástan feladatoknál és a feladatokat meg tudja oldani.				
- Képes gondolatai, tervei mások számára is egyértelmű vizuális közlésére, kommunikációjára.				
c) Attitűd:				
- Munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra. Érdeklődő, fogékony, határidőket betartó.				
d) Önállóság és felelősségvállalás:				
- Önállóan képes feladatmegoldásra. Tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel.				
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>				
Az aláírás megszerzésének feltétele a laborok sikeres teljesítése, és egy darab zárthelyi dolgozat sikeres megírása. A tárgy írásbeli vizsgával zárul.				
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>				
Az aláírás feltételeinek pótlására, valamint ismételt vizsgákra a mindenkor TVSz szerint van lehetőség.				
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>				
Dr. Gausz T.: Áramlástan előadás vázlat				
Dr. Konecsny F., Dr. Pásztor E. (szerk.): Műszaki hő- és áramlástan I/1, I/2, II. Műegyetemi kiadó. J 7-724, J 7-724/a.				
Görgy D., Jankovics I. (szerk.): Hő- és áramlástan II. Laboratóriumi gyakorlatok jegyzet				
Dr. Gausz T., Kisdeák L., Kiss E.né., Dr. Konecsny F., Dr. Pásztor E., Perjési I., Dr. Sánta I., Dr. Steiger I., Műszaki hő- és áramlástan példatár Műegyetemi kiadó J 7-1014.				



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Bevezetés a lean szemléletbe</b>			<b>3. Szerep</b>	k
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Introduction to lean thinking			<b>6. Kredit</b>	3
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA198</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>8. Tanterv</b>	I
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>1(3) előadás</b>	<b>1(4) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>		
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	6 óra	<b>Házi feladat</b>	15 óra
<b>Írásos tananyag</b>	35 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek				
<b>11. Felelős oktató</b>	Sztrapkovics Balázs				
<b>12. Oktatók</b>	Sztrapkovics Balázs, Puskás Eszter				
<b>13. Előtanulmány</b>	Üzemszervezés tan alapjai (KOALA196), erős; Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan (KOKGA109), erős; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
A lean kialakulásának története. A vállalat költségei, a munka felosztása, az érték és a veszteség fogalma. A veszteségfajták részletezése. Veszteségvadászat. A kaizen gondolkodás és a javaslati rendszer. Problémamegoldó módszerek az elméletben és a gyakorlatban. Az 5S módszer, bevezetése, auditálása. Az időmérés alapjai. Az értékfolyamat-térképezés.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Az előadásokon ismertetett módszerek gyakorlati alkalmazása, a házi feladat bemutatása.					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lean házmodell és a hozzátartozó eszközök ismerete.</li> <li>- Hibaelemző és problémamegoldó módszerek ismerete.</li> <li>- Folyamatelemző módszertanok ismerete.</li> <li>- Anyagellátás módszertanai</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Folyamatok lean szempontú elemzése.</li> <li>- Húzó rendszerű anyagellátás fejlesztése, tervezése.</li> <li>- Komplex minőségbiztosítási módszertanok alkalmazása.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
A tárgy teljesítéséhez a két zárthelyi legalább elégséges szinten történő teljesítése, valamint a házi feladat sikeres leadása szükséges.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
Valamennyi zárthelyi dolgozat pótolható egyszer, valamint az egyik zárthelyi amennyiben a másikat és a házi feladatot a hallgató sikeresen teljesítette, akkor kétszer pótolható.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
A tantárgy anyagát a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Csomagolástechnika</b>		
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Packaging technologies	<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOKUA620</b>	<b>5. Követelmény</b>	f
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>1(3) előadás</b>	<b>1(4) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>
		<b>8. Tanterv</b>	I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>	<b>90 óra</b>		
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	6 óra
<b>Írásos tananyag</b>	47 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	6 óra
		<b>Házi feladat</b>	3 óra
		<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek		
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Kovács Gábor		
<b>12. Oktatók</b>	Bakos András, Dr. Kovács Gábor		
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -		
<b>14. Előadás tematikája</b>	<p>Alapfogalmak, a csomagolás feladatai, a csomagolás nemzetgazdasági szerepe. A csomagolások osztályozása, csomagolóanyagok - anyagfajták, csomagolóeszközök, csomagolási segédanyagok. Az egységtrakomány képzés eszközei, alapelvei, folyamata, technológiája. Az egységtrakományok egymásra történő halmazolása. A számítógépes egységtrakomány képzés. Csomagolóeszköz optimalás, 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.</p>		
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>	<p>Adott fogyasztói csomagolású termékhez illeszkedő szállítási csomagolás megválasztásával, méretezésével, az optimális rakodólapos egységtrakomány kialakításával kapcsolatos számítási feladat megoldása. Számítógépes csomagolástervezés bemutató. Házi feladat</p>		
<b>16. Labor tematikája</b>	-		
<b>17. Tanulási eredmények</b>	<p>a) Tudás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a csomagolástechnika alapjait, a felhasznált anyagi eszközöket.</li> <li>- Ismeri a csomagolástechnika logisztikai vonatkozásait, követelményeit, tervezési eszközeit.</li> </ul> <p>b) Képesség:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes a szállítási csomagolások, egységtrakományok megtervezésére, helyes használatára.</li> </ul> <p>c) Attitűd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Munkája során törekszik a logisztikai egységképzési folyamatok precíz szervezésére, végrehajtására.</li> </ul> <p>d) Önállóság és felelősségvállalás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Önállóan képes logisztikai egységképzési folyamatok működtetésére.</li> <li>- Tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel.</li> </ul>		
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>	<p>Egy zárthelyi az előadások anyagából (50%-os súllyal), egy féléves feladat (50%-os súllyal) amelyek külön-külön legalább 50%-os teljesítése szükséges az aláíráshoz. A féléves feladathoz 2 darab részteljesítés tartozik, egyenlő súlyokkal, külön-külön legalább 50%-os teljesítéssel.</p>		
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>	<p>A zárthelyi a szorgalmi időszakban egy alkalommal pótolható. A féléves feladat 2 darab részteljesítése egyenként egy-egy alkalommal pótolható.</p>		
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>	<p>A tantárgy anyagát a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.</p>		



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Elektrotechnika - elektronika</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Electrotechnics – Electronics		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOKAA139</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	6
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>3(14) előadás</b>	<b>2(9) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>163 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	84 óra	<b>Órára készülés</b>	7 óra	<b>Házi feladat</b>	16 óra
<b>Írásos tananyag</b>	16 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	16 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	24 óra

<b>10. Felelős tanszék</b>	Közlekedés- és Járműirányítási
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Szabó Géza
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Szabó Géza; Dr. Komócsin Zoltán; Dr. Hrivnák István; Varga Balázs, Szabó Krisztián; Lövétei István Ferenc
<b>13. Előtanulmány</b>	Fizika K (TE15AX17), erős; - (-), -; - (-), -

#### 14. 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.

#### 15. Gyakorlat tematikája

A gyakorlati órákon az előadási elméleti anyagot támogató példák megoldása történik. Cél a megismert áramköri alapelvek önálló alkalmazása, önálló problémamegoldásra nevelés.

#### 16. Labor tematikája

#### 17. Tanulási eredmények

##### a) Tudás:

- Ismeri az elektrotechnika alapfogalmait, és alapösszefüggéseit.
- Ismeri az elektronikai alapelemek működési elvét, jelölését, jellemzőit és jelleggörbéit.
- Ismeri az erősítő- és kapcsolóáramkörök felépítését.
- Ismeri az villamos gépek működési elveit.

##### b) Képesség:

- Képes egyszerű elektromos hálózatok értelmezésére, működésük vizsgálatára, elemzésére.

##### c) Attitűd:

- A közlekedési vagy jármű területen megjelenő alapvető villamos problémák megoldásában való részvételt felvállalja, hatékonyan és szívesen dolgozik együtt dolgozni más szakterületek (különösen: villasmérnöki szakterület) specialistáival.

##### d) Önállóság és felelősségvállalás:

- Közlekedési területen vagy járművekben megjelenő elektronikus áramköri megoldások kezelése és elemzése során tudatában van és kezeli a feladatmegoldással együtt járó felelősséget.

#### 18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

A félév során két zárthelyi, két házi feladat és három, gyakorlaton megtartott labormérésmérés, ezekről készült jegyzőkönyv. A két zárthelyi, a két HF és a három labormérés pontszáma a vizsgaeredménybe 1/3 arányban beszámít.

#### 19. 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.

#### 20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

1. Uray-Szabó: Elektrotechnika tk. 1989.
2. Sárközy: Elektrotechnika, Egyetemi jegyzet
3. Parádi (szerk.): Elektrotechnika gyakorlatok, Egyetemi jegyzet
4. Kohut (szerk.): Elektrotechnika példatár, Egyetemi jegyzet
5. Szabó G.: Elektrotechnika – Elektronika 2012, Typotex Kiadó, ISBN 978-963-279-587-4
6. Tanszéki segédletek



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Ellátási-elosztási rendszerek</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Material supply and distribution systems		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA335</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	<b>5</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(11) előadás</b>	<b>1(6) gyakorlat</b>	<b>1(1) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>I</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>136 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	19 óra	<b>Házi feladat</b>	35 óra
<b>Írásos tananyag</b>	0 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	20 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Bóna Krisztián				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Bóna Krisztián, Bertalan Marcell, Sárdi Dávid				
<b>13. Előtanulmány</b>	Logisztikai menedzsment (KOKKA197), erős; Szállítási logisztika (KOALA332), ajánlott; Logisztikai információs rendszerek (KOALA333), ajánlott				

#### 14. Előadás tematikája

Ellátási és elosztási hálózatokkal kapcsolatos alapfogalmak. Az ostorcsapás effektus, a vállalatok illeszkedése az ellátási láncokba. Az ellátási és elosztási rendszerek alapfeladatai és alapelvei. A beszerzendő anyagok elemzési módszerei. Beszerzési stratégiák alkalmazása, tipikus diszpozíciós megoldások. Az anyag-, alkatrészigény meghatározásának módszerei, az MRP rendszerek működése. A JIT elvű anyagellátás alapesetei. A beszállítók megválasztásának és minősítésének módszerei. Az elosztási rendszerek tipikus struktúrái. Az ECR stratégia, a CRP, a BMI, a VMI rendszerek működése, a CRM rendszerek. A kereslet előrejelzésében alkalmazható módszerek. A készletezési rendszerek és folyamatok elemzési módszerei. A készletezés alapfogalmai. Készletezési stratégiák. Alapvető determinisztikus és sztochasztikus készletmodellek a rendelésütemezésben. Az inverz logisztika specifikumai.

#### 15. Gyakorlat tematikája

Az előadásokon ismertetett számítási, elemzési módszerek gyakorlati alkalmazása és begyakoroltatása mintapéldákon keresztül, a házi feladatok megoldásának előkészítése. A laborokon ismertetett on-line ellátási lánc szimulációs játék keretei között menedzs

#### 16. Labor tematikája

A gyakorlaton ismertetett példák, számítási, elemzési módszerek informatikai eszköztárának bemutatása, a számítási és elemzési feladatok számítógépes realizációja a bemutatott informatikai eszköztár alkalmazásával, a házi feladatok megoldásának előkészítése. On-line ellátási lánc szimulációs játék előkészítése, a szimulációs játék és a virtuális vállalat menedzselésének ismertetése és begyakoroltatlása.

#### 17. Tanulási eredmények

##### a) Tudás:

- Ismeri az ellátási-elosztási rendszerek architektúráit, a vállalatok együttműködésének alapjait az ellátási láncban.
- Ismeri az anyagellátási rendszerek működésének alapelveit és fő folyamatait.
- Ismeri az anyagellátási folyamatban közreműködő vállalatokat, a beszállítói láncokat.
- Ismeri az ellátási-elosztási rendszerek működésének elemzésében alkalmazható módszertani megközelítéseket.
- Ismeri a disztribúciós rendszerek működésének alapelveit és fő folyamatait.
- Ismeri a disztribúciós folyamatban közreműködő vállalatokat, az akvizíciós rendszereket.
- Ismeri a vállalati logisztikai operáció ellátási- és elosztási rendszer tervezési problémáit.
- Ismeri a kereslet és készlettervezés alapjait.

##### b) Képesség:

- Képes ellátási- és elosztási rendszerekben zajló folyamatok üzemeltetésének támogatására és azok vizsgálatára.

##### c) Attitűd:

- Munkája során törekszik az anyagellátási és disztribúciós folyamatok precíz szervezésére, a helyes struktúrák megválasztására, a tanult módszerek helyes alkalmazására, a szabályok betartására.

##### d) Önállóság és felelősségvállalás:

- Önállóan képes anyagellátási és disztribúciós folyamatok működtetésére.
- Tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel.

#### 18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

Egy zárthelyi az előadások és gyakorlatok anyagából (25%-os súllyal), amely sikeres, ha az elméleti és a gyakorlati részből külön-külön minimum 30%-ot, az összpontszámot tekintve pedig minimum 50%-ot elérte a hallgató. Félév közben 3 darab kisebb otthoni feladat (5-5-5%-os súllyal), külön-külön legalább 50%-os teljesítés szükséges az elfogadáshoz. Félévközi ellátási-lánc szimulációs játékban való részvétel (10%-os súly), melyben a csapatoknak legalább 50%-os teljesítés szükséges, egyéni pontszámra nincs minimum követelmény. Az aláírás feltétele a zárthelyi, az otthoni kifeladatok, valamint a féléves játék eredményes teljesítése. Írásbeli vizsga (50%-os súllyal), amely három különálló részből áll: beugró, elméleti és gyakorlati vizsgarész. A 10 darab tesztkérdésből álló beugró teljesített, ha a hallgató



---

legalább 7 kérdésre helyesen válaszolt. Ebben az esetben megírhatja a vizsga elméleti és gyakorlati részét, amelyek külön-külön legalább 30%-ban teljesítendőek. A vizsga sikeres, ha ezeken felül az elérhető összpontszám legalább 50%-a elérésre került.

---

#### **19. Pótlási lehetőségek**

A zárthelyi, valamint mindegyik félévközi feladat is egy-egy alkalommal pótolható.

---

#### **20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom**

A tantárgy anyagát a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.

---



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Fizika K</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Physics		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>TE15AX17</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	3
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(7) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	4 óra	<b>Házi feladat</b>	10 óra
<b>Írásos tananyag</b>	30 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	8 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	10 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Elméleti Fizika				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Varga Imre				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Varga Imre				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
A fizika azon területeinek rövid áttekintése, mely nem vagy csak kevésbé érintenek más tantárgyak. Fő téma az elektromágnesség alapelemei. Részletesebben: az elektrosztatika alaptörvényei, Coulomb-törvény, az elektromos erőter, a térerősség, Gauss törvény, elektromos tér szigetelőkben és vezetőkben, potenciál, munkavégzés, kapacitás, áramsűrűség, ellenállás, vezetési jelenségek, Ohm-törvény, egyenáramú áramkörök, Kirchoff-törvények, mágneses tér, Lorentz erő, Biot-Savart-törvény, áram mágneses tere, mágneses fluxus, Ampere törvénye, villanymotor, Lenz-törvény, indukció, váltóáramú áramkörök, transzformátorok, generátor, elektromágneses hullámok, rádió és televízió működése, geometriai optika, fénytörés, visszaverődés, lencsék, tükrök, hullámoptika, interferencia, elhajlás, szóródás, polarizáció, foto-effektus, Bohr-féle atom, de Broglie-hullám, hidrogén atom.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató ismeri az elektromágnesesség alaptörvényeit.</li> <li>- A hallgató ismeri az elektromos erő- és mágnesereket, valamint a főbb törvényszerűségeket.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató képes az elektromos és mágneses tereken belüli alapvető fizikai összefüggések kiszámítására.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató munkája során törekszik a tiszta, esztétikus, könnyen olvasható számítási dokumentáció készítésre.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató önállóan képes megoldani korábban nem ismert problémákat; az ismeretek elsajátításában és a képességek kialakításában aktívan és önállóan együttműködik, felelősséget vállal az általa leírtakért.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
Esetenként házi feladatok kerülnek kiadásra, melyek helyes megoldásai esetén a megajánlott érdemjegyet kedvezően befolyásolhatja. A tantárgy előírás szerint vizsgával zárul, amelynek feltétele az aláírás megszerzése. A szorgalmi időszak során két zárthelyit lehet megírni, amelyből a második a kötelező tantárgyi követelményként szereplő aláírás szempontjából pótzárthelyiként viselkedik. Az aláírás feltétele az, hogy a két zárthelyi közül legalább egyben el kell érni a minimális követelményeket. A félév végén írásbeli vizsga alapján megajánlott jegy kapható.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A zárthelyi dolgozatok egy alkalommal javíthatók ill. pótolhatók.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Dr. Szabó Árpád: Elektrodinamika, BME Villamosmérnöki Kar, Tankönyvkiadó, Budapest					
Füstöss László, Tóth Gábor: Fizika II, BME Gépészmérnöki Kar, Tankönyvkiadó, Budapest					
Dr. Budó Ágoston: Kísérleti fizika II, Tankönyvkiadó, Budapest					
A. Hudson, R. Nelson: Útban a modern fizikához, LSI Oktatóközpont, Budapest, 1994					
R. A. Serway: PHYSICS for Scientists and Engineers, Saunders College Publishing, Philadelphia					
Füstöss László: Feladatok Elektrodinamikából, BME Természet és Társadalomtudományi Kar, Műegyetemi Kiadó					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Irányítástechnika</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Control		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	KOKAA138	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	3
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	2(9) előadás	1(5) gyakorlat	0(0) labor	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	42 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	<b>Házi feladat</b>	5 óra
<b>Írásos tananyag</b>	14 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	15 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Közlekedés- és Járműirányítási				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Gáspár Péter				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Bokor József, Dr. Tettamanti Tamás				
<b>13. Előtanulmány</b>	Matematika A3k (TE90AX53), erős; Programozás (KOKAA146), erős; Elektrotechnika - elektronika (KOKAA139), erős				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
Irányítástechnika alapfogalmai. Rendszerek időtartományi és frekvencia tartományi vizsgálata. Stabilitáselmélet. Zárt, visszacsatolt rendszerek stabilitása. Soros kompenzátor tervezése. Zárt szabályozási körök minőségi jellemzői. Robusztus stabilitás. Bevezetés az állapotér-elméletbe. Állapottér-reprezentációk vizsgálata. Szabályozó tervezése állapot-visszacsatolással. Járműdinamikai alkalmazások.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Rendszerek időtartományi és frekvencia tartományi vizsgálata. Soros kompenzátor tervezése. Állapottér-reprezentációk vizsgálata. Állapot-visszacsatolt szabályozó tervezése					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
- Ismeri az irányítástechnika alapjait.					
b) Képesség:					
- Képes egy adott szabályozási feladat megértésére.					
c) Attitűd:					
- Nyitott a szabályozási feladatok megoldására.					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
- Önállóan képes soros kompenzátor tervezésére.					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
A félév során egy zárthelyi dolgozatot íratunk, melyek egy alkalommal javíthatók, ill. pótolhatók a szorgalmi időszakban. A félévközi aláírás megszerzésének feltétele és egyben a vizsgára bocsátás feltétele: a laborgyakorlati jegyzőkönyvek beadása, és a zárthelyi dolgozat legalább elégséges eredménye. A vizsgajegy a vizsgaidőszakban írandó vizsgadolgozat jegyének, valamint félévközi zárthelyi dolgozat érdemjegyének átlaga.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A zárthelyi egyszer pótolható és a féléves feladat késedelmesen beadható a pótlási hét végéig.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Bokor József – Gáspár Péter, Irányítástechnika járműdinamikai alkalmazásokkal, TypoTex Kiadó, Budapest, 2008. Bokor et al.: Irányítástechnika gyakorlatok, ISBN 978-963-279-787-8, Typotex Kiadó Budapest, 2012					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Járműelemek</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Vehicle elements		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOJSA166</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	<b>3</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(9) előadás</b>	<b>1(5) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>kl</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	42 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	<b>Házi feladat</b>	26 óra
<b>Írásos tananyag</b>	2 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Járműelemek és Jármű-szerkezetanalízis				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Lovas László				
<b>12. Oktatók</b>	Győri Márk, Dr. Török István				
<b>13. Előtanulmány</b>	Műszaki ábrázolás alapjai (KOJSA147), erős; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
<p>Járművek fő részegységeinek szerkezeti elemzése, az ismétlődő részegységek, elemek bemutatása és csoportosítása. Szerkezeti anyagok tulajdonságai. A kifáradás jelensége és szerepe a járműszerkezetekben. Terhelési modellek, teherbírás jellemzők. A szilárdsági ellenőrzés alapjai nyugvó és állandó amplitúdójú, szinuszosan változó terhelésmoделl esetén. Csavarkötések és csavaros mozgató szerkezetek. Hegesztett szerkezetek és kötések, varrat típusok. Hegesztett kötések szilárdsági ellenőrzésének alapjai, kialakításuk elvei. Ragasztott kötések. Alak- és erőzáró tengelykötések típusai, alkalmazási területei, kialakításuk, szilárdsági ellenőrzésük elvei. Rugalmas kötések. Rugók fajtái, típusai, acél- és gumi rugók. Tengelyek feladata, igénybevétele, kialakítása, szilárdsági ellenőrzése. Merevségi szempontok, kritikus fordulatszám. Tengelykapcsolók feladata, osztályozása, típusai. Speciális járműipari kiegyenlítő és erőzáró kapcsolók. Ágyazások feladata, típusai. Síkló és gördülő ágyazások, csapágy típusok. Csapágyazások kialakításának szempontjai, csapágyak kiválasztása, kenéstechnikai szempontok. Csapágyak beépítése. Tömítések.</p>					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Önálló konstrukciós feladatok megoldása és gyakorlása					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató ismeri az előadáson tárgyalt alapvető gépelemek rendszerezését, alkalmazását, működését, kialakítási alapelveit.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató a munkájához szükséges gépek, berendezések üzemeltetése vagy használata során felismeri a problémákat.</li> <li>- A hallgató képes a valóságos szerkezetek szabadkézzel történő méretarányos ábrázolására, ill. a szabadkézi vázlatok alapján a szerkezet műszaki dokumentációjának elkészítésére.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató javaslatot tesz a probléma megoldására, javítására, az esetleges fejlesztésre.</li> <li>- A hallgató munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető rajz- és számítási dokumentáció készítésre.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató tisztában van munkája jelentőségével és a konstrukciós hibák következményeivel.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
<p>A félév során zárthelyi dolgozatokból és féléves tervekből lehet pontot szerezni. A félévben két teszt van. Az összpontszám legalább 40%-át kell összegyűjteni a tesztekkel. A félév során két féléves terv beadás van. Minden egyes beadásnál a pontok legalább 40%-át el kell érni. A félévközi jegy az elért pontok száma alapján kerül kiszámításra.</p>					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
Pótzárthelyi lehetőség a pótlási héten. Féléves feladat pótlás a tantárgyi ütemterv szerint.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
<p>Előadás diáorok; Szendrő Péter (szerk.): Gépelemek, Mezőgazda Kiadó, 2007; Devecz János szerk.: Gépelemek I. Feladatok, Műegyetemi Kiadó, 75009; Zsáry Árpád: Gépelemek I. Tankönyvkiadó 2003., 44523 (ajánlott irodalom)</p>					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>JKL rendszerek</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	JKL	<b>3. Szerep</b>	k		
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KODHA149</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	<b>8</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>6(42) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>jkl</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>240 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	84 óra	<b>Órára készülés</b>	16 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	112 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	28 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Dékáni Hivatal				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Varga István				
<b>12. Oktatók</b>	Béda Péter, Bohács Gábor, Bokor József, Bóna Krisztián, Csiszár Csaba, Gáspár Péter, Gáti Balázs, Kővári Botond, Lovas László, Mándoki Péter, Markovits Tamás, Melegh Gábor, Mészáros Ferenc, Németh Huba, Rohács Dániel, Rohács József, Simongáti Győző, Szala				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
A tananyag nagyjából 4 egyenlő részre oszlik, a járművek, a közlekedés, a logisztika területeinek, gépeinek, berendezéseinek, alkalmazott módszereinek leíró jellegű bemutatásával, valamint a negyedik részben az általános, alapvető mérnöki területek bemutatására fókuszál. Az egyes részek nem egymás után, hanem keverten jelennek meg a félév során, de a témakörök úgy lettek felépítve, hogy a területek közötti egymásra épülés figyelembe lett véve. A tárgy igyekszik a JKL területek közötti kapcsolatokat és összefüggéseket megvilágítani és nagy hangsúlyt helyez a mérnöki gondolkodás és problémamegoldó képesség erősítésére.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a járműtechnika, a közlekedés és a logisztika legfontosabb összefüggéseit.</li> <li>- Ezen belül ismeri ezen területek járműfajtaikat, azok alapvető működésüket.</li> <li>- Ismeri ezen hálózatok alapvető felépítésüket, műszaki, gazdasági főbb tulajdonságaikat.</li> <li>- Ismeri a három terület közötti kapcsolatokat, szinergiákat.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes a JKL terület alapvető rendszereinek működését átlátni, megérteni.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Érdeklő a JKL terület mélyebb megismerése, önállóan is érdeklődik ezen szakmai kérdések iránt.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Önállóan képes a JKL terület alapvető kérdéseiben és összefüggéseiben véleményt nyilvánítani.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
A félév során 4 db zárthelyit íratunk. A zh-k egyenként 100 pontosak, azaz összesen maximum 400 pont szereshető. A legalább elégséges félévközi jegy megszerzésének feltétele 200 pont elérése a 4db zárthelyi pontjaiból.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A pótlási héten egy pótlási alkalommal lehet a dolgozatokat pótolni, illetve javítani írásban. A dolgozatok közül a félév során a kettő legrosszabbul sikerültet lehet pótolni (tehát nem mind a négyet, csak összesen kettőt). Amennyiben a pótlás rosszabbul sikerül az eredetit vesszük figyelembe (rontani nem lehet). Az első pótzth az első zárthelyi anyagából összeállított 25 kérdésből áll, pontozása a zárthelyikhez hasonlóan történik, a második pótzth a második zárthelyi anyagából és így tovább.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Előadási diáorok					



1. Tárgy neve	<b>Kötelezően Vál. GH.</b>				
2. Tárgy angol neve				3. Szerep	
4. Tárgykód	GTGHM_01	5. Követelmény	f	6. Kredit	2
7. Óraszám (levelező)	2(7) előadás	0(0) gyakorlat	0(0) labor	8. Tanterv	jl
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					0 óra
Kontakt óra	óra	Órára készülés	óra	Házi feladat	óra
Írásos tananyag	óra	Zárthelyire készülés	óra	Vizsgafelkészülés	óra
10. Felelős tanszék	GTK				
11. Felelős oktató					
12. Oktatók					
13. Előtanulmány	(), ; (), ; (),				
14. Előadás tematikája					
15. Gyakorlat tematikája	-				
16. Labor tematikája	-				
17. Tanulási eredmények					
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja					
19. Pótlási lehetőségek					
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Közlekedésföldrajz</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Transport Geography		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOKKA167</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	<b>3</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(7) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>kl</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	32 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	22 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági				
<b>11. Felelős oktató</b>	Nagy Zoltán				
<b>12. Oktatók</b>	Nagy Zoltán				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
A közlekedés, a gazdaság, a társadalom és a természeti környezet kapcsolatrendszere. Gazdaság térbeli szerveződése, egységei, a közlekedési folyamatok térbeli kialakulásának földrajzi magyarázata. A nemzetközi termelés és kereskedelem komplex rendszere. Közlekedési alágazatok jellemzői, a közlekedési folyosók nemzetközi hálózata, főbb interkontinentális szállítási útvonalak és csomópontok. Térbeli gazdasági modellek és elméletek. Térképek, helymeghatározási rendszerek.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a közlekedési folyamatokat befolyásoló legfontosabb természeti és gazdaságföldrajzi tényezőket és a magyarázó modelleket.</li> <li>- Ismeri a nemzetközi termelés és kereskedelem komplex rendszerét alkotó közlekedési folyosók nemzetközi hálózatát, a főbb interkontinentális szállítási útvonalakat és csomópontokat.</li> <li>- Ismeri a különböző térképes helymeghatározási rendszerek jellemzőit.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képzettsége alapján alkalmas a közlekedési és logisztikai rendszerek térbeli működését globális összefüggéseiben áttekinteni.</li> <li>- Képes alkalmazni a korszerű térképes helymeghatározási rendszerek biztosította előnyöket.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az ismeretek gyakorlati alkalmazása során törekszik a közlekedési folyamatok összetett térbeli kapcsolatrendszerének feltárására.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Önállóan vagy csapat részeként előnyben részesíti a fenntartható módon történő működtetés szempontjait.</li> <li>- A közlekedési fejlesztések tervezése és a gyakorlati tevékenységek irányítása során felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
A félévi jegy a két dolgozat eredményes megírásával megszerezhető pontok (külön-külön min 50%) összesítése alapján.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A félévközi zárthelyi dolgozat külön-külön pótolható a pótlási héten.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Előadás diáorok és elektronikus segédlet.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Logisztikai adatbázis rendszerek</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Database systems in logistics		<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA340</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(10) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>2(2) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>				<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	18 óra	<b>Házi feladat</b>
<b>Írásos tananyag</b>	62 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	4 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek			
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Tokodi Jenő			
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Tokodi Jenő, Lénárt Balázs			
<b>13. Előtanulmány</b>	Programozás (KOKAA146), erős; - (-), -; - (-), -			
<b>14. Előadás tematikája</b>	A fizikai folyamat és az információáramlási folyamat együttműködése. A logisztikai informatika szerepe, helye a logisztikában. Automatikus azonosítási rendszerek és az adatrögzítés a logisztikai folyamatban. Adatkommunikációs rendszerek, adatáramlás. Az integrált logisztikai információs rendszer adatbázisai, a logisztikai folyamat operatív irányításának adatbázisai. Adatbázis kezelés alapfogalmai. Adatmodellezés, relációs adatmodell, a normalizálás fogalma és műveletei. Műveletek relációs adatbázisokban. Az SQL nyelv, utasítás készlete, műveletei.			
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>	-			
<b>16. Labor tematikája</b>	Gyakorló feladatok megoldása SQL nyelven. Adattáblák készítése, lekérdezések megszerkesztése, futtatása, és adatok elemzése.			
<b>17. Tanulási eredmények</b>	<p>a) Tudás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A vállalatirányítási rendszerek felépítésének, funkcióinak ismerete.</li> <li>- A vállalati adatcsere formátumainak és protokolljainak ismerete.</li> <li>- Általános vállalati logisztikai folyamat informatikai reprezentációjának ismerete.</li> <li>- A riportolás alapfolyamatainak ismerete.</li> <li>- Alapvető logisztikai tranzakciók felhasználói szintű ismerete.</li> <li>- Az ERP futásidő rendszer és a tervező rendszer működtetésének ismerete.</li> </ul> <p>b) Képesség:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A fenti tudást, és a kapcsolódó szakmai ismereteket alkalmazva képes logisztikai IT rendszerek tervezésére.</li> </ul> <p>c) Attitűd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.</li> </ul> <p>d) Önállóság és felelősségvállalás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Felelősséget érez aziránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.</li> </ul>			
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>	házi feladatként konténer termináli adatbázis felépítése min. 50 % eredménnyel.			
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>	1-1 pótló zárthelyi dolgozat megírása.			
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>	Logisztikai Informatika MIT/GIS/ERP/PPS elektronikus tananyagok (moodle rendszer). Microsoft SQL Server Management Studio.			





<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Logisztikai identifikációs rendszerek</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Identification systems in the logistics		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA330</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	5
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(10) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>2(2) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	18 óra	<b>Házi feladat</b>	18 óra
<b>Írásos tananyag</b>	52 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek				
<b>11. Felelős oktató</b>	Gáspár Dániel				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Szirányi Tamás, Gáspár Dániel				
<b>13. Előtanulmány</b>	Elektrotechnika - elektronika (KOKAA139), erős; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
<p>Identifikációs rendszerek alkalmazásának igénye, kialakulásuk történeti áttekintése (mechanikus stb.). Identifikációs rendszerek elhelyezése a vállalatok logisztikai rendszerén belül. A képfeldolgozás elméleti alapjai és alkalmazása az iparban. Kamerás azonosító rendszerek felépítése, összetevői, alkalmazásuk. Kamerás rendszerek jellegzetes alkalmazási területei (mintafelismerés, alakfelismerés, karakterfelismerés, geometriai mérés). Vonalkódos azonosító rendszerek felépítése, összetevői, alkalmazásuk területei. Vonalkódok információtartalma, vonalkód típusok (egy- és kétdimenziós vonalkódok). Vonalkód leolvasók típusai, működési jellemzőik összehasonlítása. Több érzékelő jelének fúziója. Statikusan elhelyezett jelek azonosításának kérdései.</p> <p>Szabványok szerepe az üzleti élet folyamataiban, a GS1 szabványos azonosító kulcsok. GS1 szabványos adathordozók. Adatstruktúrák és adatalemek, nem GS1 szabványos azonosító rendszerek, összehasonlításuk és alkalmazásuk. Példa az ellátási folyamatok optimalizálására GS1 szabványokkal és IoT megoldások.</p>					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
<p>Szabványos azonosítók és adathordozók generálása, gyakorlati megoldások. A nyomon követhető alapjai, nyomonkövetési modellek az ellátási láncban. Az azonosítás szerepe a logisztikában, eszközei és azok működésének részletes ismertetése, mint például a vonalkód olvasó, vagy az RFID olvasó. Vonalkód olvasó működési paramétereinek mérése, RFID olvasó működési paramétereinek mérése, F210 típusú ipari képfeldolgozó rendszer programozása, F350 típusú ipari képfeldolgozó rendszer programozása, Lidar rendszer - bemutató mérés. Applikáció alapú képfeldolgozók vizsgálata és mintafeladatok elvégzése.</p>					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
- Ismeri az azonosítástechnikai eszközök alapvető működését és alkalmazhatóságának feltételeit.					
b) Képesség:					
- Képes a tudását felhasználva a tantárgy tematikájában leírt témakörök alkalmazására.					
c) Attitűd:					
- Munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra.					
- Érdeklődő, fogékony, határidőket betartó.					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
- Önállóan képes azonosítástechnikai eszközök kapcsolatos feladatok megfogalmazására.					
- Együttműködik más területek szakembereivel.					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
Kettő zárthelyi dolgozat sikeres teljesítése. A félévközi jegy a két zárthelyi átlaga alapján számítódik.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A TVSZ szerinti pótlási lehetőségek biztosítottak.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Előadás diások					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Logisztikai információs rendszerek</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Informatics in logistics		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA333</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	5
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(10) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>2(2) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	18 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	62 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	4 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	10 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Tokodi Jenő				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Tokodi Jenő, Lénárt Balázs, Dr. Kovács Gábor				
<b>13. Előtanulmány</b>	Logisztikai adatbázis rendszerek (KOALA340), erős; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
Számítógépes hálózatok felépítése, vállalati hálózatok, internetes protokollok ismertetése. Az elektronikus kereskedelem logisztikai feladatai. A kereskedelmi megrendelés lebonyolítása B2B, B2C környezetben. Az üzenetváltás és a tikosítás elmélete és kialakulásának története. A szimmetrikus és az aszimmetrikus titkosítás elmélete és gyakorlata. Az ERP rendszerek és ügyviteli szoftverek elmélete, szerepe a logisztikai folyamatban.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
Gyakorló feladatok megoldása egy ügyviteli szoftverben. Törzsadatok kezelése, árajánlat készítés, számlázás és logisztikai funkciók megismerése.					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A vállalatirányítási rendszerek felépítésének, funkcióinak ismerete.</li> <li>- A vállalati adatcsere formátumainak és protokolljainak ismerete.</li> <li>- Általános vállalati logisztikai folyamat informatikai reprezentációjának ismerete.</li> <li>- A riportolás alapfolyamatainak ismerete.</li> <li>- Alapvető logisztikai tranzakciók felhasználói szintű ismerete.</li> <li>- Az ERP futásidő rendszer és a tervező rendszer működtetésének ismerete.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A fenti tudást, és a kapcsolódó szakmai ismereteket alkalmazva képes logisztikai IT rendszerek tervezésére.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Felelősséget érez aziránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
vállalati beszerzési/értékesítési/raktári logisztikai adatbázis felépítése, termék beszerzés/tárolás/értékesítés és elszámolás tranzakcióinak kezelése min. 50 % eredménnyel.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
1-1 pótló zárthelyi dolgozat megírása.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Logisztikai Informatika MIT/GIS/ERP/PPS elektronikus tananyagok (moodle rendszer). Libra3s integrált vállalatirányítási rendszer Oktatási Kiadása. SAP Learning HUB eLearning (moodle system). SAP B1 version 9.3 PL10 installed version in University Appliance Program.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Logisztikai menedzsment</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Logistics Management		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOKKA197</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	<b>2</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(7) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>I</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>60 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	4 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	16 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági				
<b>11. Felelős oktató</b>	Nagy Zoltán				
<b>12. Oktatók</b>	Nagy Zoltán				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
A logisztika fogalma, definíciója, üzemgazdasági jellemzői. A beszerzés, az ellátás, az elosztás és az inverz logisztika menedzsmentje. Operatív logisztikai kontrolling. Logisztikai fejlesztések hatékonyságvértékelése. A logisztika helye a szervezetben. Az ellátási lánc menedzsment alapjai.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a legfontosabb logisztikai tevékenységek jellemzőit: a beszerzés, az ellátás, az elosztás, az inverz logisztika és az ellátási lánc menedzsmentjének alapjait.</li> <li>- Ismeri az operatív logisztikai kontrolling és a logisztikai fejlesztések hatékonyságvértékelése során használatos mutatókat.</li> </ul>					
b) Képesség					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes vállalati környezetben végrehajtani a logisztikai tevékenységek menedzselésével kapcsolatos gyakorlati lépéseket.</li> <li>- Képes alkalmazni a logisztikai fejlesztések során az operatív logisztikai kontrolling és a különböző hatékonyságvértékelési mutatókat.</li> </ul>					
c) Attitűd					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képzettsége alapján alkalmas a teljes logisztikai ellátási lánc folyamatát komplex módon áttekinteni.</li> <li>- A megismert módszertanok gyakorlati alkalmazása során törekszik a menedzsment lépéseket szakszerűen végrehajtani.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes önállóan vagy csapat részeként logisztikai menedzsment feladatok színvonalas kialakítására és elvégzésére.</li> <li>- A logisztikai fejlesztések és a gyakorlati tevékenységek irányítása során felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
A félévi jegy a két dolgozat eredményes megírásával megszerezhető pontok (külön-külön min 50%) összesítése alapján.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A félévközi zárthelyi dolgozat külön-külön pótolható a pótlási héten.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Előadás diáorok és elektronikus segédlet.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Logisztikai projekt</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Logistics project		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA329</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	11
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>0(0) előadás</b>	<b>11(56) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>330 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	154 óra	<b>Órára készülés</b>	44 óra	<b>Házi feladat</b>	90 óra
<b>Írásos tananyag</b>	42 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	0 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek				
<b>11. Felelős oktató</b>	Bakos András				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Kovács Gábor, Dr. Bóna Krisztián, Dr. Bohács Gábor, Bakos András, Lénárt Balázs, Sztrapkovic Balázs, Bertalan Marcell, Puskás Eszter, Sárdi Dávid				
<b>13. Előtanulmány</b>	Logisztikai projektirányítás (KOALA328), erős; Logisztikai rendszerek automatizálása (KOALA341), erős; Anyagmozgatási és raktározási folyamatok (KOALA338), erős				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
A tantárgy maximálisan gyakorlatorientált. Fő feladata a képzés során átadott szakmai ismeretek integrációja, illetve ezek alkalmazásának előkészítése valós gyakorlati problémák megoldásában. Célként jelölhető meg a képzés során megszerzett, a tervezett szakdolgozati témának kiválasztott szakterületeknek megfelelő ismeretanyag újragondolása és értelmezése, a szükséges módszertani ismeretek alkalmazásának megalapozása, továbbá a logisztikai rendszerek fejlesztésében gyakorta használt projekt rendszerű munkamódszer alkalmazásának begyakoroltatása, a Logisztikai projektirányítás c. tantárgyban ismertetett módszertani háttér alkalmazása mellett.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
A gyakorlatok keretei között a hallgatók a tervezett szakdolgozati témájuk alapján hozzájuk rendelt szakmai mentor által irányított egyéni feladatok keretei között önálló munkát végeznek, amelynek során folyamatosan beszámolnak az előrehaladásról, a felme					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
- A képzés során átadott szakmai ismeretek integrációja.					
b) Képesség:					
- A képzés során átadott szakmai ismeretek integrációjának előkészítése valós gyakorlati problémák alkalmazásában.					
- A tervezett szakdolgozat témának megfelelő ismeretanyag újragondolása és értelmezése, a módszertanok alkalmazása.					
- Projektmunka alkalmazása.					
c) Attitűd:					
- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
- Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
3 dokumentációs mérföldkő teljesítése a félév során. A félévközi jegyet a szakdolgozat témavezető határozza meg a féléves munka alapján.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A 3 mérföldkő feltöltésére 1-1 pótleadási határidő van a félév során.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
A tantárgy anyagát a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Logisztikai projektirányítás</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Logistics project management		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA328</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	5
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(10) előadás</b>	<b>2(11) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	12 óra	<b>Házi feladat</b>	30 óra
<b>Írásos tananyag</b>	52 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	0 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek				
<b>11. Felelős oktató</b>	Bakos András				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Kovács Gábor, Dr. Bóna Krisztián, Dr. Bohács Gábor, Bakos András, Lénárt Balázs, Sztrapkovic Balázs, Bertalan Marcell, Puskás Eszter, Sárdi Dávid				
<b>13. Előtanulmány</b>	Termelési logisztika (KOALA327), erős; Szállítási logisztika (KOALA332), erős; Ellátási-elosztási rendszerek (KOALA335), erős				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
A tantárgy előadásainak célja a gyakorlatban alkalmazott szabványos projektszervezési és vezetési módszerek ismertetése. Az előadásokon bemutatásra kerülnek továbbá a szabványos projektdokumentációs technikák és projektszervezési metódusok, illetve a projektek lebonyolítása során keletkező kritikus helyzetek kezelésének, feloldásának módszerei. Ismertetjük továbbá a projektek során alkalmazott prezentációs és kommunikációs technikákat is.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
A tantárgy keretei között a tanult projektszervezési módszerek alapján projektcsoportokat alakítunk ki a hallgatókból. A projektcsoportok egy önálló projekt feladatot kapnak. Az előadásokon elhangzottak alapján a hallgatók a saját feladataikra vonatkozóan					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A gyakorlatban alkalmazott szabványos projektszervezési és vezetési módszerek ismerete.</li> <li>- Projektdokumentációs technikák és projektszervezési metódusok ismerete.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A projektek lebonyolítása során keletkező kritikus helyzetek kezelése, feloldása.</li> <li>- A projektek során alkalmazott prezentációs és kommunikációs technikák alkalmazása.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
3 dokumentációs mérföldkő teljesítése a félév során. 1 prezentáció tartása a félév végén a félév során elvégzett munkáról. A félévközi jegyet 20 %-ban a csapattagok határozzák meg egymás között, 24 %-ot a témavezető ad a féléves munkára, 12 % a dokumentáció, 20 % a prezentáció, 24 % a hozzáadott érték alapján kerül kiosztásra.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A 3 mérföldkő és a prezentáció feltöltésére 1-1 pótleadási határidő van a félév során.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
A tantárgy anyagát a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Logisztikai rendszerek automatizálása</b>		
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Automation techniques of logistic systems	<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA341</b>	<b>5. Követelmény</b>	v
<b>6. Kredit</b>	<b>8. Tanterv</b>		5 I
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(10) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>2(2) labor</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>			<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	18 óra
<b>Házi feladat</b>	<b>Írásos tananyag</b>		15 óra
<b>Vizsgafelkészülés</b>	43 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	10 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek		
<b>11. Felelős oktató</b>	Gáspár Dániel		
<b>12. Oktatók</b>	Gáspár Dániel, Szabó Péter		
<b>13. Előtanulmány</b>	Elektrotechnika - elektronika (KOKAA139), erős; - (-), -; - (-), -		
<b>14. Előadás tematikája</b>			
<p>A tárgy keretein belül a hallgatók megismerik az automatizált rendszerekre jellemző irányítási elveket. Anyagmozgató-rendszerek automatizálási szintjei és feltételrendszere. Anyagmozgató rendszerekben alkalmazott érzékelők (szenzorok) jellemzői és alkalmazástechnikai kérdései. Anyagmozgató rendszerekben alkalmazott mozgásvégrehajtó elemek és beavatkozó szervek, elemek (aktuátorok) általános jellemzői és irányítási kérdései. Automatizált munka- és mozgásciklusok megvalósításának elvei, algoritmikus leírási módjai. PLC felépítése, funkcionális egységei, memóriaterületek jellemzői, címzések. A PLC rendszerek programozásának elvei. A program szerkesztésének elve, létradiagram. A rendszerekben fellelhető ember-gép kapcsolat és identifikációs kérdéskör is megemlítésre kerül. Kitérünk a HMI működésére, használati megoldásaira, és a korábban tanult vonalkódos, RFID-s azonosítástechnika és az egyszerűbb ipari képfeldolgozási eljárások eszközrendszerének alkalmazása. Több PLC együttműködésének feltételei és ezek megvalósításának elméleti és gyakorlati lépései.</p>			
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>			
-			
<b>16. Labor tematikája</b>			
<p>Érzékelők, beavatkozó szervek és végrehajtó szervek bemutatói a tanszéki laboratóriumban kiépített automatizált mintarendszereken. PLC programozáshoz szükséges PC-s programozó rendszer használata. Bevezető a PLC-k programozásába (OMRON PLC és CX-Programmer szoftver). PLC programozási mintapéldák. PLC program írása a tanszéki laboratórium automatizálási mintarendszerének egyik elemére.</p> <p>A számítógépes programozásának elsajátítása az OMRON CX-Programmer szoftverrel, több egyszerűbb alkalmazási példán keresztül történik.</p>			
<b>17. Tanulási eredmények</b>			
a) Tudás:			
- Ismeri az ipari automatizálási eszközök alapvető működését és alkalmazhatóságának feltételeit.			
b) Képesség:			
- Képes a tudását felhasználva a tantárgy tematikájában leírt témakörök alkalmazására.			
c) Attitűd:			
- Munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető dokumentálásra.			
- Érdeklődő, fogékony, határidőket betartó.			
d) Önállóság és felelősségvállalás:			
- Önállóan képes ipari automatizálási eszközök kapcsolatos feladatok megfogalmazására.			
- Együttműködik más területek szakembereivel.			
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>			
Egy zárthelyi dolgozat, és négy házi feladat sikeres teljesítése a vizsgajelentkezés feltétele. A vizsgajejgybe a félévközi zárthelyi 30%-os részesedéssel van figyelembe véve.			
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>			
A TVSZ szerinti pótlási lehetőségek biztosítottak.			
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>			
Előadás diasorok			



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Matematika A1a</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Mathematics A1a			<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>TE90AX00</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	6
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>4(19) előadás</b>	<b>2(9) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	84 óra	<b>Órára készülés</b>	16 óra	<b>Házi feladat</b>	9 óra
<b>Írásos tananyag</b>	29 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	30 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Matematika Intézet				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Horváth Miklós Tibor				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Szép Gabriella, Erdélyi Márton Kristóf				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
Sík- és térvektorok algebrája. Komplex számok. Számsorozatok. Függvényhatárérték, nevezetes határértékek. Folytonosság. Differenciálszámítás: Derivált, differenciálási szabályok. Elemi függvények deriváltjai. Középtértéktételek, L'Hospital szabály. Taylor-tétel. Függvényvizsgálat: lokális és globális szélsőértékek. Integrálszámítás: Riemann integrál tulajdonságai, Newton-Leibniz formula, primitív függvény meghatározása, parciális és helyettesítéses integrálás. Speciális integrálok kiszámítása. Improprius integrál. Az integrálszámítás alkalmazásai.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Az előadásokon megismertek példák keretében való alkalmazása.					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató elsajátítja a matematikai analízis alapjait. Ismeri e terület alapfogalmait, és a vonatkozó alapvető matematikai tételeket.</li> <li>- A hallgató ismeri a szakterület néhány nevezetes - az alkalmazások által inspirált – probléma megoldási módszerét.</li> <li>- A hallgató tisztában van e módszerek számítógépes megvalósításával kapcsolatos technikákkal, illetve ezek hatékonyságával, alkalmazhatóságuk határaival.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató képes a megismert matematikai modellekben pontosan tájékozódni, e modellekről képes precízen gondolkodni és a matematika nyelvén kommunikálni, absztrakt matematikai fogalmakat használni.</li> <li>- A hallgató képes a matematikai analízis eszközei közül a feltárt számítási probléma megoldása érdekében a megfelelő eszközt kiválasztani és azt a tanult módszerekkel célirányosan alkalmazni.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató az oktatóval folyamatosan együttműködve, a tananyag feldolgozásában aktívan részt vesz.</li> <li>- A hallgató nyitott a matematikai modellalkotásra, a precíz, logikus gondolkodásra.</li> <li>- A hallgató törekszik rá, hogy a tárgy során elsajátított ismereteit szintetizálja más szaktárgyakból szerzett tudásával, kompetenciáival. A hallgató nyitott a más szaktudósokkal (matematikusokkal, informatikusokkal) való kommunikációra.</li> <li>- A hallgató törekszik a pontos, hibáktól mentes feladatmegoldásra.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató a tanult módszereket önállóan alkalmazza.</li> <li>- A hallgató ismereteinek gyakorlati alkalmazása során a megfelelő matematikai modelleket nagy körültekintéssel választja meg. Tisztában van vele, hogy e modellekben végzett számolási eredményei milyen jellegű és horderejű döntéseket készítenek elő. E modellek kiválasztásáért, számításaiért, és az ezekre alapozott véleményéért felelősséget vállal.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
Rendszeres házi feladatok. A félév végén írásbeli vizsgát tartunk. Ezt a kurzus oktatója szóbeli résszel egészítheti ki. A vizsgajegy megállapításánál a félévközi munka és a vizsgán nyújtott teljesítmény fog beszámítani. A félévközi munka ellenőrzése zárthelyikkel történik. A szemeszter során 2 zárthelyi dolgozatot íratunk. Vizsgára bocsátható (aláírást kaphat) az a hallgató, aki a zárthelyiken elérhető összpontszám legalább 30%-át megszerzi.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A TVSZ szerinti pótlási lehetőségek biztosítottak.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Thomas-féle KALKULUS I., II. Typotex, Budapest, 2006. Babcsányi I.-Wettl F. Matematikai feladatgyűjtemény I. Műegyetemi Kiadó, 1998. Leindler László: Analízis, Polygon, 2001.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Matematika A2a</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Mathematics A2a		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>TE90AX02</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	<b>6</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>4(19) előadás</b>	<b>2(9) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>jkl</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	84 óra	<b>Órára készülés</b>	16 óra	<b>Házi feladat</b>	9 óra
<b>Írásos tananyag</b>	29 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	30 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Matematika Intézet				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Rónyai Lajos				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Nagy Attila				
<b>13. Előtanulmány</b>	Matematika A1a (TE90AX00), erős; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
<p>A lineáris egyenletrendszerek megoldása: elemi sorműveletek, Gauss-Jordan és Gauss-kiküszöbölés, a megoldás egzisztenciája és unicitás, homogén lineáris egyenletrendszer. Matriaritmetika, mátrix rangja. Determináns: geometriai jelentése, a determináns kifejtése, kiszámítása Gauss-módszerrel. Cramer-szabály, polinom-interpoláció és Vandermonde-determináns. Lineáris tér, altér, kifeszített altér, generátorrendszer, bázis, ortogonális és ortonormált bázis. Példák lineáris terekre. Lineáris operátor és transzformáció. Operátor mátrixa, geometriai transzformációk mátrixa. Limes, deriválás, integrálás, mint lineáris operátor. Magtér, képtér, dimenziótétel. Lineáris transzformáció és lineáris egyenletrendszer kapcsolata. Sajátérték, sajátvektor, hasonlóság, diagonalizálhatóság. Végtelen sorok: numerikus sorok, konvergencia, divergencia, abszolút és feltételes konvergencia, konvergenciakritériumok, sorok átrendezése, hibabecslés Leibniz-sorok esetén. Függvénysorozatok és -sorok: konvergenciakritériumok. Hatványsorok: konvergenciaintervallum, Taylor-sor, Taylor-polinom a maradéktaggal, elemi függvények Taylor-sora, sorfejtés technikája. Fourier-sorok: páros és páratlan függvények Fourier-sora, a sorfejtés technikája, nevezetes numerikus sorok összegének kiszámítása. Többváltozós függvények: topológiai alapfogalmak, többváltozós függvények megadása, szemléltetése, folytonossága. Többváltozós függvények differenciálszámítása: deriváltvektor, gradiens és parciális deriváltak kapcsolata, geometriai szemléltetés, szintfelületek, lánc-szabály, középpérték-tétel, Young-tétel, differenciál, függvény lineáris közelítése. Iránymenti derivált: kiszámítása, a parciális deriváltakkal való kapcsolat a, geometriai jelentése. Szélsőérték: lokális és tartományi szélsőérték, nyeregpont. Vektor-vektor függvény deriválhatósága, Jacobi-mátrix és -determináns. Integrálszámítás: területi és térfogati integrál, ezek kiszámítása kétszeres és háromszoros integrállal, integráltranzformáció.</p>					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Az előadásokon megismertek példák keretében való alkalmazása.					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató elsajátítja a vektoralgebra, az egyváltozós függvények differenciál- és integrálszámítása műveletek alapjait. Ismeri e terület alapfogalmait, és a vonatkozó alapvető matematikai tételeket.</li> <li>- A hallgató ismeri a szakterület néhány nevezetes - az alkalmazások által inspirált – probléma megoldási módszerét.</li> <li>- A hallgató tisztában van e módszerek számítógépes megvalósításával kapcsolatos technikákkal, illetve ezek hatékonyságával, alkalmazhatóságuk határaival.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató képes a megismert matematikai modellekben pontosan tájékozódni, e modellekről képes precízen gondolkodni és a matematika nyelvén kommunikálni, absztrakt matematikai fogalmakat használva.</li> <li>- A hallgató képes a vektoralgebra eszközei közül a feltárt számítási probléma megoldása érdekében a megfelelő eszközt kiválasztani és azt a tanult módszerekkel célirányosan alkalmazni.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató az oktatóval folyamatosan együttműködve, a tananyag feldolgozásában aktívan részt vesz.</li> <li>- A hallgató nyitott a matematikai modellalkotásra, a precíz, logikus gondolkodásra.</li> <li>- A hallgató törekszik rá, hogy a tárgy során elsajátított ismereteit szintetizálja más szaktárgyakból szerzett tudásával, kompetenciáival.</li> <li>- A hallgató nyitott a más szaktudósokkal (matematikusokkal, informatikusokkal) való kommunikációra.</li> <li>- A hallgató törekszik a pontos, hibáktól mentes feladatmegoldásra.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgató a tanult módszereket önállóan alkalmazza.</li> </ul>					



- A hallgató ismereteinek gyakorlati alkalmazása során a megfelelő matematikai modelleket nagy körültekintéssel választja meg. Tisztában van vele, hogy e modellekben végzett számolási eredményei milyen jellegű és horderejű döntéseket készítenek elő. E modellek kiválasztásáért, számításaiért, és az ezekre alapozott véleményéért felelősséget vállal.

#### 18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

Rendszeres házi feladatok. A félév végén írásbeli vizsgát tartunk. Ezt a kurzus oktatója szóbeli résszel egészítheti ki. A vizsgajegy megállapításánál a félévközi munka és a vizsgán nyújtott teljesítmény fog beszámítani. A félévközi munka ellenőrzése zárthelyikkel történik. A szemeszter során 2 zárthelyi dolgozatot íratunk. Vizsgára bocsátható (aláírást kaphat) az a hallgató, aki a zárthelyiken elérhető összpontszám legalább 30%-át megszerzi.

#### 19. Pótlási lehetőségek

A TVSZ szerint

#### 20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Thomas-féle KALKULUS III. Typotex, Budapest, 2007.

Matematikai feladatgyűjtemény II. (75003), III. (74004), Muegyetemi Kiadó, 1993.

Anton Busby: Contemporary Linear Algebra, Wiley, 2003.



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Matematika A3k</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Mathematics A3k		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>TE90AX53</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	4
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(10) előadás</b>	<b>2(11) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>120 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	12 óra	<b>Házi feladat</b>	9 óra
<b>Írásos tananyag</b>	11 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	20 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Matematika Intézet				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Nagy Attila				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Babcsányi István, Milkovszki Tamás				
<b>13. Előtanulmány</b>	Matematika A2a (TE90AX02), erős; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
Komplex függvények: Komplex függvények határértéke, folytonossága, differenciálhatósága. A Cauchy-Riemann-féle differenciálegyenletek. Komplex elemi függvények. Reguláris komplex függvények. Komplex függvények integrálása. A Cauchy-féle integrálformulák. Közönséges differenciálegyenletek: A differenciálegyenlet fogalma és típusai. A Taylor típusú K.É.P. megoldhatósága. A Cauchy-Peano-féle egzisztenciátétel. A Picard-Lindelöf-féle egzisztencia- és unicitás-tétel. Elsőrendű differenciálegyenletek. Homogén lineáris differenciálegyenletek. Állandó együtthatós homogén lineáris differenciálegyenletek. Inhomogén lineáris differenciálegyenletek. Állandó együtthatós inhomogén lineáris differenciálegyenletek. Fourier- és Laplace transzformációk. Differenciálegyenletek megoldása Laplace-transzformációval. Valószínűségszámítás: Kombinatorika. Eseményalgebra, valószínűségi algebra. Valószínűségi változók várható értéke, szórása. A kovariancia. Diszkrét és folytonos valószínűségi változók főbb típusai.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Az előadásokon megismertek példák keretében való alkalmazása.					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
- A hallgató elsajátítja a komplex függvények, a differenciálegyenleteket és a valószínűségszámítás alapjait. Ismeri e terület alapfogalmait, és a vonatkozó alapvető matematikai tételeket. A hallgató ismeri a szakterület néhány nevezetes - az alkalmazások által inspirált – probléma megoldási módszerét. A hallgató tisztában van e módszerek számítógépes megvalósításával kapcsolatos technikákkal, illetve ezek hatékonyságával, alkalmazhatóságuk határaival.					
b) Képesség:					
- A hallgató képes a megismert matematikai modellekben pontosan tájékozódni, e modellekről képes precízen gondolkodni és a matematika nyelvén kommunikálni, absztrakt matematikai fogalmakat használni.					
- A hallgató képes a komplex függvénytan, a differenciálszámítások és a valószínűségszámítás eszközei közül a feltárt számítási probléma megoldása érdekében a megfelelő eszközt kiválasztani és azt a tanult módszerekkel célirányosan alkalmazni.					
c) Attitűd:					
- A hallgató az oktatóval folyamatosan együttműködve, a tananyag feldolgozásában aktívan részt vesz. A hallgató nyitott a matematikai modellalkotásra, a precíz, logikus gondolkodásra. A hallgató törekszik rá, hogy a tárgy során elsajátított ismereteit szintetizálja más szaktárgyakból szerzett tudásával, kompetenciáival. A hallgató nyitott a más szaktudósokkal (matematikusokkal, informatikusokkal) való kommunikációra. A hallgató törekszik a pontos, hibáktól mentes feladatmegoldásra.					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
- A hallgató a tanult módszereket önállóan alkalmazza. A hallgató ismereteinek gyakorlati alkalmazása során a megfelelő matematikai modelleket nagy körültekintéssel választja meg. Tisztában van vele, hogy e modellekben végzett számolási eredményei milyen jellegű és horderejű döntéseket készítenek elő. E modellek kiválasztásáért, számításaiért, és az ezekre alapozott véleményéért felelősséget vállal.					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
Rendszeres házi feladatok. A félév végén írásbeli vizsgát tartunk. Ezt a kurzus oktatója szóbeli résszel egészítheti ki. A vizsgajegy megállapításánál a félévközi munka és a vizsgán nyújtott teljesítmény fog beszámítani. A félévközi munka ellenőrzése zárthelyikkel történik. A szemeszter során 2 zárthelyi dolgozatot íratunk. Vizsgára bocsátható (aláírást kaphat) az a hallgató, aki a zárthelyiken elérhető összpontszám legalább 30%-át megszerzi.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A TVSZ szerint					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Szász Gábor: Matematika II., III., Tankönyvkiadó 1989.; Matematika feladatgyűjtemény II.(75003), III.(75004), Műegyetemi kiadó 1993.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Mechanika 1</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Mechanics 1		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOJSA141</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	6
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(9) előadás</b>	<b>3(19) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>180 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	70 óra	<b>Órára készülés</b>	20 óra	<b>Házi feladat</b>	14 óra
<b>Írásos tananyag</b>	34 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	30 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Járműelemek és Jármű-szerkezetanalízis				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Gáti Balázs				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Gáti Balázs, Dr. Szőke Dezső, Dr. Pápai Ferenc, Dr. Szabó Zoltán, Richlik György				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
Kötött vektorrendszer és redukciója. Párhuzamos, megoszló erőrendszerek, súlypont. Másodrendű nyomaték fogalma, tehetetlenségi tenzor, Steiner tétel. Sűrűdés, gördülési ellenállás. Kinematika. Kísérő triéder, mozgástörvény, körmozgás, harmonikus rezgőmozgás. Szögsebesség, sebességállapot, vetületi sebességek tétele. Tiszta és csúszva gördülés, pólusgörbe, mechanizmusok kinematikája. Kinetika. Impulzus, impulzus tétel, perdület, perdület tétel, kinetikus energia. Konzervatív erőter, potenciál. Teljesítmény-tétel, munkatétel. Forgó gépek, kiegyensúlyozás. Kényszermozgás, relatív mozgás, mozgás nem inercia rendszerben, látszólagos erők.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Vezetett és egyéni feladat megoldás					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
- A hallgató ismeri a statika, kinematika és kinetika alapösszefüggéseit.					
b) Képesség:					
- A hallgató érti a szabadságfokok és a kényszerek közötti kapcsolatot, képes térbeli vektorokkal (erőkkel, nyomatékokkal, mozgásmennyiségekkel) dolgozni.					
- A hallgató érti a szögsebesség és a perdület kapcsolatát, célszerűen választ koordinátaendszert, gondolatát képes (vektor)egyenletek formájában leírni.					
- A hallgató képes a feladatokat az oktatott gondolatmenet szerint megoldani és dokumentálni, valamint a kontakt órákon elhangzott ismereteit különböző források alapján kiegészíteni.					
c) Attitűd:					
- A hallgató munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű dokumentációra.					
- A hallgató elfogadja az együttműködés szabályait oktatójával és hallgatótársaival.					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
- A hallgató önállóan képes megoldani korábban nem ismert problémákat; az ismeretek elsajátításában és a képességek kialakításában aktívan és önállóan együttműködik, felelősséget vállal az általa leírtakért.					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
A félév során megírt két zh értékelése pontozással történik. Az elért pontszámok átlaga a félévi pontszám. Az aláírás megszerzésének feltétele a félévi pontszám 40%-ának megszerzése, és a házi feladatok sikeres beadása. A kreditjegy a vizsgán elért vizsgapontszám alapján kerül megállapításra, ha a vizsga pontszám eléri a maximális pontszám 40%-át.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
Pótzárthelyi lehetőség a pótlási héten. Féléves feladat pótlás a tantárgyi ütemterv szerint.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Csizmadia – Nándori: Mechanika mérnököknek I – Statika, Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.1996. Csizmadia – Nándori: Mechanika mérnököknek III - Mozgástan, Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp. 1997. Béda – Bezák: Kinematika és dinamika, Megyetemi Kiadó, Bp. 1999.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Mechanika 2</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Mechanics 2		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOJSA142 / BMEEOTMAK0 2</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	4
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(10) előadás</b>	<b>2(11) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>120 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	12 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	20 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	20 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Járműelemek és Jármű-szerkezetanalízis / ÉMK				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Béda Péter				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Béda Péter, Székely Péter, Dr. Pápai Ferenc				
<b>13. Előtanulmány</b>	Mechanika I. (KOJSA141), erős; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
<p>Megoszló erőrendszer eredője, súlypont, síkidomok statikai nyomatéka Az igénybevételek fogalma, igénybevételi függvények. Egyenes rudak húzása. Egyszerű Hooke-törvény. Hőmérséklet változás hatása. Hajlítás. Síkidomok másodrendű nyomatéka, Steiner tétel, Fő másodrendű nyomaték, főtengely. Tiszta nyírás, kör keresztmetszetű egyenes rudak csavarása. Csavart rúd energiája. Egyenes rudak nyírása, hajlítás-nyírás, Külponos húzás-nyomás. Ferde hajlítás. A rugalmas szál diff. egyenlete. Egyenes hosszú rudak kihajlása. A feszültségi állapot, feszültség tenzor, Mohr-diagram, kis kocka. Alakváltozási állapot. Az általános Hooke-törvény. Az alakváltozás munkája. Szilárdsági méretezés, méretezési elméletek. A szilárdságtan munkatételei: Betti, Castigliano tétel, elmozdulások számítása. Statikailag határozatlan szerkezetek, keretek.</p>					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Vezetett és egyéni feladat megoldás					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Management and Microeconomics		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOKGA109</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	4
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>3(16) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>120 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	30 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	20 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Kővári Botond				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Kővári Botond				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
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 fogalmi és folyamatai. Az egyes közlekedési ágazatok menedzsment vonatkozásai.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
- Ismeri a vállalatok működésének gazdasági kérdéseit, marketing jellegű tevékenységeit és jogi kereteit.					
b) Képesség:					
- Képes a vállalatot gazdaságilag átlátni, folyamatait értelmezni, a termékek piaci elhelyezkedését értelmezni, meghatározni.					
c) Attitűd:					
- Törekszik a képességeinek legjobbját nyújtva, komplex gazdasági jellegű feladatok megoldására.					
- Munkája során törekszik a komplex problémamegoldásra, mindig több szempont figyelembe vételével.					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
- Képes önállóan vagy csapat részeként is gazdasági, marketing problémák színvonalas megoldására.					
- Felelősséget érez munkája eredménye, színvonala iránt.					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (alírást) kialakításának módja</b>					
A félév során egy darab zárthelyi kerül megíratásra, min. 40% elérendő eredménnyel. Az év végi jegy a ZH és vizsgajegy átlagából alakul ki.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
Pótzárthelyi lehetőség a pótlási héten.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan Philip Kotler: Marketing management Aktuális társasági jogszabályok					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Mikro- és makroökonómia</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Micro and Macroeconomics		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>GT30A400</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	<b>4</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>3(14) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>jkl</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>120 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	42 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	54 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	16 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Közgazdaságtan				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Gilányi Zsolt				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Türei Sándor Zoltán				

<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -
-------------------------	------------------------------------

#### 14. Előadás tematikája

A piaci mechanizmus és működése: kereslet, kínálat, rugalmasság. A vállalat: termelési függvény és költségek rövid és hosszú távon, kínálati döntés. Piaci szerkezetek: tökéletes verseny, monopólium, monopolisztikus verseny, oligopólium. Piaci kudarcok: externáliák, közjavak. Az állam szerepe, a keynesi modell. Munkapiac, munkanélküliség. Infláció, pénzpiac, Phillips görbe. Jövedelem, árupiac, költségvetési deficit. Makrogazdasági körforgás. Költségvetési és monetáris politika. A nemzetgazdasági teljesítmény mérése. Instabilitás a makrogazdaságban: infláció, recesszió, munkanélküliség.

#### 15. Gyakorlat tematikája

-

#### 16. Labor tematikája

-

#### 17. Tanulási eredmények

##### a) Tudás:

- Ismeri a tudományos eljárás menetét, közgazdasági alapfogalmakat és az alapvető elméleti modellek logikai rendszerét.
- Ismeri az uralkodó elmélet (általános egyensúlyelmélet) elemzési módszerét (komparatív statika, egyensúly, alternatíva költség).
- Ismeri a gazdasági jóléti elemzés módszerét.
- Ismeri néhány alapvető piaci forma estében az árazási stratégiákat.
- Ismer néhány jellegzetes mikroökonómiai kérdést a piackudarcok témaköréből (kontraszelekció, jelzés, erkölcsi kockázat, környezetszennyezés, közjavak).
- Ismeri a nemzeti számvitel logikáját, az ebből nyerhető adatokat.
- Ismeri a pénzgazdaságok Keynes által kiemelt három fő törvényszerűségét (multiplikátor hatás, megtakarítási paradoxon, kényszerű munkanélküliség).
- Ismeri a piacgazdaság növekedési logikáját.
- Ismeri a modern (hitel)pénz- és bankrendszer működési szabályait és viselkedési törvényszerűségeit.
- Ismeri az alapvető pénzügyi döntési logikát.

##### b) Képesség:

- Képes az uralkodó elmélet elemzési módszerének alkalmazására, mind a jóléti változások becslésére, mind az adók hatásának elemzésére, mind egyéb árazási kérdések megértésére.
- Képes egyszerű vállalati gazdaságossági számítások (pl. jelenérték-számítás, költség-haszon elemzések) elvégzésére, beleértve a különböző hitelkonstrukciók értékelését (pl.: CHF hitel).
- Képes az alapvető piaci struktúrák azonosítására, a megfelelő adatok alapján a piac illetve a vállalat helyzetének jellemzésére alkalmas vállalati és iparági szintű mutatók kiszámítására.
- Képes értelmezni a gazdaság egészében bekövetkező változásokat, különös tekintettel a pénzügyi és költségvetési politikai lépésekre.
- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- Képes megérteni és használni a közgazdaságtan szakirodalmát, könyvtári forrásait.
- Képes értelmezni a sajtóban olvasott gazdasági eseményeket, folyamatokat.

##### c) Attitűd:

- Törekszik az ismeretek bővítése során az együttműködésre oktatóval és hallgató társaival.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a közgazdasági problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

- Törekszik a gazdasági hatékonyság szempontjának a vállalati működés során való érvényesítésére.
- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is képes a szempontok teljes körű figyelembevételével és mérlegelésével meghozni döntéseit.

d) Önállóság és felelősségvállalás:

- Önállóan végzi a mikro- és makrogazdasági feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
- Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más szakterületek művelőivel is.
- Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

#### 18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

A félévközi jegy feltétele a két (mikroökonómia, makroökonómia) félévközi zárthelyi dolgozat sikeres megírása, a félévközi jegy a zh eredmények átlagából adódik.

#### 19. Pótlási lehetőségek

Mindkét zárthelyi dolgozat pótolható.

#### 20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Margitay-Daruka-Petró: Mikroökonómia (Jegyzet a Mikro- és makroökonómia tárgyhoz)

Meyer-Solt: Makroökonómia (Jegyzet a Mikro- és makroökonómia tárgyhoz)

Margitay-Daruka-Petró: Mikroökonómia (Jegyzet a Mikro- és makroökonómia tárgyhoz)

Kerékgyártó György: Makroökonómia, Műegyetemi Kiadó 2004.



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Minőségügy</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Quality Management		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOGJA148</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	<b>2</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(7) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>kl</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>60 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	4 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	19 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	9 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Gépjárműtechnológia				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Török Árpád				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Török Árpád				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
A „Minőségügy” tantárgy témakörei: a minőségügy tárgya, jelentősége, fontossága; a minőségügyi rendszerek fejlődése és sajátosságai a nagy gazdasági régiókban; szabványokon alapuló minőségirányítási rendszerek és szerepük; minőségi (üzleti kiválóság) díjak és szerepük; a minőségügy jogi keretei, a minőségügy szabályozói; tanúsítás, auditálás; a minőségügy gazdasági vonatkozásai; a „jobb minőséget olcsóbban” filozófia megvalósítása; a minőséggel kapcsolatos fogalmak, a megfelelés, megfelelésbiztosítás, a minőségi jellemzőkkel szembeni elvárások, a minőségi szintek, a minőség létrehozása és alakításának fő fázisai, a minőség forrásai, a minőség ellenőrzése, a létrehozás szervezeti keretei; ISO 9000-es szabványcsalád, ágazati minőségirányítási szabványok, a QS 9000-es és az ISO TS16949-es szabványok, környezetirányítási rendszer, integrált minőségirányítási rendszerek, folyamatintegrált minőségirányítási rendszer, minőségi díjak, TQM; önellenőrzés, team-kultúra, projekt-kultúra, projekt menedzsment, folyamatos javítás, PDCA elv, probléma megoldás és technikái.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
- Ismeri a járműiparban lévő minőségügyi alapfogalmakat és eszközöket.					
b) Képesség:					
- Tudja alkalmazni az alapvető minőségügyi eszközöket.					
c) Attitűd:					
- Nyitott a minőségbiztosítás irányában.					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
- Részt tud venni a minőségügyi feladatokban.					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
A félév során 1 zárthelyi dolgozatot íratunk A zárthelyit pótolni egy alkalommal lehet. A zárthelyi eredménye megfelelt, ha a maximális pontszámnak több mint 50 %-át sikerül elérni. Az aláírás megszerzésének feltétele a „megfelelt” minősítésű zh.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A zárthelyi 1 alkalommal pótolható.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Dr Stukovszky Zs. : Minőségügy a járműtechnikában, Tanszéki segédlet					





<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Munkavédelem</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Labour Safety		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	KOEAA111	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	2
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	2(7) előadás	0(0) gyakorlat	0(0) labor	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>60 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	4 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	22 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Bohács Gábor				
<b>12. Oktatók</b>	Odonics Boglárka, Rinkács Angéla				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
<p>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. Erősáramú villamos berendezések biztonságos létesítése, üzemeltetése, karbantartása. Érintésvédelem. Érintésvédelmi osztályok. Földeléses és földeletlen hálózatok, védővezetős és védővezető nélküli érintésvédelmi módok. Vegyi anyagok, tűz- és robbanásveszélyes anyagok biztonságos tárolása, raktározása. A munkakörnyezet kialakításának általános elvei. A munkahelyek levegőállapotával kapcsolatos követelmények. Helyiségek szellőztetésének általános elvei, természetes és mesterséges szellőztetési módok. A szellőztető berendezések szerkezeti felépítése. 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. Zajátalalom csökkentés telepítési, szervezési módszerekkel. Üzemek telepítésének munkavédelmi, környezetvédelmi szempontjai. Az ember-számítógép rendszerben az emberi teljesítményt és igénybevételt befolyásoló tényezők. Ergonómiai elemzés. Színdinamika.</p>					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
- Az ipari alkalmazások munkavédelmi kérdései.					
b) Képesség:					
- Képes átlátni az adott alkalmazásokhoz tartozó veszélyeket és ezek elhárításának módját.					
c) Attitűd:					
- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
- Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
A félév során két zárhelyi dolgozatban számolnak be a hallgatók az évközben elvégzett munkáról. A félévközi jegy megszerzésének feltétele a zárhelyik minimum elégséges szinten történő teljesítése. A félévközi jegy a két zárhelyire kapott osztályzatok átlagából képzett jegy, egyenlő súllyal.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A feladat különjárás díj ellenében a pótlási hét végéig leadható, illetve a zárhelyik összesen két alkalommal pótolható.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Dr. Keiszt István: Munkavédelem (2012) Typotex Kiadó www.tankonyvtar.hu					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Műszaki ábrázolás alapjai</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Basic Engineering Drawing		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOJSA147</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	<b>4</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(9) előadás</b>	<b>1(5) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>kl</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>120 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	42 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	<b>Házi feladat</b>	10 óra
<b>Írásos tananyag</b>	48 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Járműelemek és Jármű-szerkezetanalízis				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Ficzer Péter				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Ficzer Péter, Győri Márk				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
Az alapvető ábrázolási módszerek megismerése, begyakorlása: szabadkézi rajzolás, perspektíva, axonometria, vetületek alkalmazása. Rajzi alapismeretek, a géprajz szabályrendszerének elsajátítása, alkatrészejzok készítése. Vetületek, metszetek, méretmegadás, mérethálózat, szabványos jelölések, szöveges utasítások. Jelképes ábrázolások: csavarmenetek, ismétlődő részletek ábrázolása. Alkatrészek gyártási rajzainak készítése. Tűrések, illesztések, felületi érdesség, technológiai utasítások megadása alkatrészejzokon. A leggyakrabban használt, alapvető gépelemek rajzolásának gyakorlása. Szerelt egységek, szerelési, összeállítási rajzok értelmezése, készítése. Szabványosítási rendszerek megismerése, szabványok alkalmazásának gyakorlása.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Az előadáson ismertetett ábrázolástechnikai alapfeladatok gyakorlása, mintapéldák a házi feladatok elkészítéséhez					
<b>16. Labor tematikája</b>					
-					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
- A hallgató ismeri a gépészeti ábrázolástechnika szabály- és szimbólumrendszerét.					
b) Képesség:					
- A hallgató megfelelő térlátással képes térbeli alakzatokat kétdimenziós ábrák alapján elképzelni, ill. térbeli tárgyakat síkban ábrázolni;					
- A hallgató képes gondolatai, tervei mások számára is egyértelmű vizuális közlésére, kommunikációjára, valamint mások által készített rajzok megfelelő értelmezésére, olvasására.					
c) Attitűd:					
- A hallgató munkája során törekszik a precíz, esztétikus, egyértelmű és áttekinthető rajzkészítésre.					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
- A hallgató képes rajzdokumentációk elkészítésére.					
- A hallgató tisztában van munkája jelentőségével és a rajzi hibák következményeivel.					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
A félév során megírt két zárthelyi és a házi feladatok értékelése pontozással történik, melyek összege eredményezi a félévi pontszámot; a félévközi jegy a félévi pontszám alapján kerül meghatározásra.					
A félévközi jegy megszerzésének feltételei:					
- a gyakorlati órák 70%-án való részvétel;					
- a zh-k összpontszám-értékének 40%-ának megszerzése;					
- a zárthelyik és házi feladatok pontszámának összege elérje a szereshető összpontszám 40%-át.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
Pótzárthelyi lehetőség a pótlási héten					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Előadás diasorok;					
Lovas L. szerk.: Műszaki ábrázolás I-II., elektronikus jegyzet, Typotex Kiadó;					
Frischherz, Dax, Gundelfinger, Häffner, Itchner, Kotsch, Staniczek: Fémtechnológiai táblázatok. B+V Lap- és Könyvkiadó Kft. 1997;					
Bándy A.: Műszaki ábrázolás (Táblázatok). Egyetemi jegyzet, 71080, Műegyetemi Kiadó (ajánlott irodalom);					
Bándy A.: Miből készül? Hogyan készül? elektronikus jegyzet. (ajánlott irodalom)					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Műszaki kémia</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Technical Chemistry		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>VEKTAKO1</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	<b>3</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>0(0) előadás</b>	<b>2(9) gyakorlat</b>	<b>1(1) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>jkl</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	42 óra	<b>Órára készülés</b>	11 óra	<b>Házi feladat</b>	3 óra
<b>Írásos tananyag</b>	20 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	4 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	10 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Kémiai és Környezeti Folyamatmérnöki				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Bajnóczy Gábor				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Szabó Mihály				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
<p>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).</p>					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
-					
<b>16. Labor tematikája</b>					
Otto-motor kipufogógázának katalitikus tisztítása, a motor energiamérlege, loncserés víztisztítás, Kenőanyagok (motorolajok és gépszírok), Elektrokémia (kémiai áramforrások, elektrolízis), Fémek korróziója					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a kémiai átalakulások alapvető termodinamikai törvényszerűségeit, az elektrokémia korrózióhoz kapcsolódó elektrokémiai összefüggéseket.</li> <li>- Ismeri a tüzeléstechnikával kapcsolatos alapvető műszaki kifejezések tartalmát, összefüggéseit és a tüzeléstechnikai eljárások környezetvédelmi kihatásait.</li> <li>- Ismeri a kőolaj típusokat és belőlük nyerhető frakciók neveit, az egyes tüzelő- és kenőanyag típusok legfontosabb tulajdonságait.</li> <li>- Ismeri az ivóvíz és szennyvízkezelési résztechnológiákat.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes az elektrokémia korrózió lehetőségének felismerésére és beavatkozásra a fémes szerkezeti anyagok esetében.</li> <li>- Képes az egyes tüzelő- és kenőanyagok energiataralmának és minőségének megítélésére, azok felhasználása műszaki következményeinek és környezetvédelmi hatásainak felismerésére.</li> <li>- Képes a szennyvíz és ivóvíz kezelési eljárások ismeretében, egyszerűbb üzemeltetési feladatok ellátására.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival, folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.</li> <li>- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára, érzékeny a környezetvédelem kérdéseire.</li> <li>- Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra, munkájában céltudatosan együttműködik a határterületi témákban jártas szakemberekkel.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Önállóan vagy más szakterületen jártas szakemberekkel együtt végzi a feladatok és problémák megoldását, nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
<p>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. Egy zárthelyi dolgozat, egy-egy alkalommal javítható a szorgalmi, ill. a pótlási időszakban. 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. A laborpontszám: 30, írásbeli (teszt + esszé) vizsgapontszám: 70, elégséges: 46 ponttól.</p>					

**19. Pótlási lehetőségek**

Félévközi követelmények: TVSZ szerint. Vizsga: szóbeli javítás.

**20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom**

Írásos segédlet a teljes tananyagból, elérhető az intraneten és sokszorosítva

Tanszéki munkaközösség: Műszaki kémia gyakorlatok, Műegyetemi Kiadó, 71018

Ajánlott tankönyvek: Berecz: Kémia műszakiaknak, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998

Vajta-Szebényi-Czencz: Általános kémiai technológia, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1999

Bajnóczy-Szebényi: Műszaki kémia, Műegyetemi Kiadó, 2001



<b>1. Tárgy neve</b>		<b>Operációkutatás és döntéstámogatás</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Operational research & decision support			<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA339</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	7
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(10) előadás</b>	<b>2(9) gyakorlat</b>	<b>2(2) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>210 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	84 óra	<b>Órára készülés</b>	26 óra	<b>Házi feladat</b>	30 óra
<b>Írásos tananyag</b>	38 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	20 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek				
<b>11. Felelős oktató</b>	Nagyné Csóti Beáta				
<b>12. Oktatók</b>	Nagyné Csóti Beáta, Sárdi Dávid Lajos				
<b>13. Előtanulmány</b>	Matematika A3k (TE90AX53), erős; Statisztika (KOALA337), ajánlott; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
Az operációkutatási szakterület kifejlődése, az operációkutatás szerepe a valós döntési problémák megoldásában. Az operációkutatás eszköztára, a matematikai modellek és programozás, az optimalizálás szerepe. A lineáris programozási feladatok értelmezése. A szimplex módszer. A dualitás. Érzékenységvizsgálat. A nemlineáris programozási feladatok értelmezése. Diszkrét programozás. Dinamikus programozási feladatok, keresési problémák gráfokon. Játékelmélet. Szimuláció. Multikritériumos feladatok. Korszerű optimalizálási módszerek. Tipikus logisztikai jellegű döntési problémák és modellezési lehetőségeik. Döntéstámogatás, számítógépes eszközök a döntéstámogatásban.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Az előadáson ismertetett operációkutatási és döntéstámogatási módszerek gyakorlati példákon keresztül történő bemutatása. Operációkutatási módszerekkel modellezhető gyakorlati döntéstámogatási feladatok megoldásának begyakorlása. Az ismeretek házi feladatokon keresztül történő bemutatása.					
<b>16. Labor tematikája</b>					
Az operációkutatásban és statisztikában alkalmazott programcsomagok felhasználói szintű oktatása, szoros összhangban az előkövetelményben feltüntetett Statisztika című tantárgy gyakorlatain ismertetett, illetve az ehhez a tantárgyhoz tartozó gyakorlatokon bemutatott és megoldott feladatokkal.					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a matematikai modellalkotás lépéseit.</li> <li>- Optimumszámítási problémák megoldási lépéseit algoritmizálni tudja.</li> <li>- Felismeri és be tudja azonosítani a tipikus LP és hálózati modelleket.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A tanult operációkutatási problémákra képes matematikai modellt felírni.</li> <li>- Képes kiválasztani a megfelelő megoldási algoritmust.</li> <li>- Képes egyszerűbb esetekben a probléma kézi, bonyolultabb esetekben a szoftveres megoldására.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problémaérzékenység, nyitottság optimalizálási helyzetek felismerésére, motiváltság az optimalizálási problémák megoldására, kitartás a modellalkotástól a megoldásán át az eredmények értékeléséig.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Felelős döntési képesség optimalizálási helyzetek előtt, képes-e a problémára matematikai modellt felírni és megoldani.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
2 zárthelyi dolgozat kell megírni, amelyek egy-egy alkalommal javíthatók, illetve pótolhatók. A vizsgára bocsátás feltétele: a házi feladatok hiánytalan beadása és a meghatározott minimum pontszám elérése, továbbá a zárthelyi dolgozatokon legalább 50%-os teljesítés. A vizsga eredményébe a házi feladatokra kapott pontszám 10-10-10 %, a zárthelyik 10-10%, az írásbeli vizsga 50 % arányban kerül beszámításra. Az írásbeli vizsga eredménye szükség esetén szóbeli vizsgán javítható. Az írásbeli vizsgán is legalább 50%-os teljesítés kell a tantárgy sikeres teljesítéséhez.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
TVSZ szerint					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Wayne L. Winston: Operációkutatás I-II. (Módszerek és alkalmazások), AULA kiadó, Budapest 2003. Hillier, Lieberman: Bevezetés az Operációkutatásba, LSI oktató központ, Budapest 1994. Temesi József - Varró Zoltán: Operációkutatás Akadémiai Kiadó 2014. Az Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék BMEKOALA339 moodle kurzusára feltöltött segédanyagok					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Programozás</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Programming	<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	KOKAA146	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	2(9) előadás	0(0) gyakorlat	4(4) labor	<b>8. Tanterv</b>
				jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>				<b>210 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	84 óra	<b>Órára készülés</b>	32 óra	<b>Házi feladat</b>
				0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	94 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	0 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>
				0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Közlekedés- és Járműirányítási			
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Bécsi Tamás			
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Aradi Szilárd, Dr. Baranyai Edit, Dr. Bécsi Tamás, Dr. Bede Zsuzsanna, Dr. Gyenes Károly, Dr. Hrivnák István, Dr. Komócsin Zoltán, Dr. Péter Tamás, Dr. Tettamanti Tamás			
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -			
<b>14. Előadás tematikája</b>				
A tárgy során a célunk a mérnökhallgatók algoritmikus gondolkodásának fejlesztése, egy kiválasztott, elterjedt algoritmikus programozási nyelv oktatásán keresztül. Az oktatás során a hallgatók megismerkednek az algoritmusok tervezésének alapvető ismereteivel, az adatok kezelésével, és az alapvető folyamatvezérlési eljárásokkal, mint az elágazás, ciklusszervezés, függvények kezelése. A félév során a nyelv szintaktikai felépítését ismertetjük az előadásokon, emellett a szintaktikai ismeretek elmélyülésével párhuzamosan az azokat alkalmazó algoritmusok, algoritmuscsoportok ismertetése zajlik. A hallgatók a tárgy keretében megismerkednek az objektum orientált programozás alapjaival, mely a következő területeket érinti: Alapok, a struktúra és az osztály összevetése; osztályok, osztály egyedek; tulajdonságok, metódusok; konstruktor, destruktork; öröklődés; nyilvánosság; static tulajdonságok, metódusok.				
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>				
-				
<b>16. Labor tematikája</b>				
A laborfoglalkozások az előadáson tanultak gyakorlati elmélyítését segítik. Ennek keretében a hallgatók önállóan – egy képzett oktató segítségével – végeznek el alapvető programozási és algoritmustervezési feladatokat.				
<b>17. Tanulási eredmények</b>				
a) Tudás:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a számítástechnikai alapfogalmakat.</li> <li>- Ismeri az alapvető struktúrált programozási alapfogalmakat, és egy - a tárgy keretében hallgatott - nyelv szintaktikáját.</li> <li>- Ismeri az elemi algoritmustervezési módszereket, azok implementációs lehetőségeit.</li> <li>- Ismeretekkel rendelkezik az objektum orientált programozás alapjairól.</li> </ul>				
b) Képesség:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes egyszerű alkalmazások önálló megírására.</li> <li>- Képes specifikáció alapján algoritmust implementálni.</li> </ul>				
c) Attitűd:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Érdeklődik a számítástechnika fejlődése iránt.</li> <li>- A megszerzett ismereteket más ipari alkalmazásokban is fel tudja használni.</li> </ul>				
d) Önállóság és felelősségvállalás:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes önállóan más programozási környezetet elsajátítani.</li> </ul>				
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>				
A félév során megírt két zárthelyi és a házi feladatok értékelése pontozással történik. A félévközi jegy megszerzésének feltétele a zh-k összpontszám-értékének 40%-ának és a félévi pontszám 40%-ának megszerzése. A félévközi jegy a félévi pontszám alapján kerül meghatározásra.				
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>				
Pótzárthelyi lehetőség a pótlási héten				
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>				
Előadás diáorok, elektronikus jegyzet és példatár				



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Statisztika</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Statistics		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA337</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	<b>3</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(9) előadás</b>	<b>1(5) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	<b>I</b>
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>90 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	42 óra	<b>Órára készülés</b>	8 óra	<b>Házi feladat</b>	19 óra
<b>Írásos tananyag</b>	0 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	15 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek				
<b>11. Felelős oktató</b>	Nagyné Csóti Beáta				
<b>12. Oktatók</b>	Nagyné Csóti Beáta				
<b>13. Előtanulmány</b>	Matematika A3k (TE90AX53), erős; - (-), -; - (-), -				

#### 14. 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. A tipikus középértékek, átlagok számítási módszerei és értelmezésük. A tipikus szóródási mutatók számítási módszerei és értelmezése. Alapvető indexek és viszonyszámok a leíró statisztikában. A következtető statisztikai vizsgálatok értelmezése, alapjai, szerepük a logisztikai rendszerek értékelésében. Becslések és hipotézis vizsgálatok, a statisztikai hiba és a megbízhatóság. Összefüggés vizsgálatok, korreláció és regresszió analízis. Idősoros formában rendelkezésre álló adatok elemzése, trendanalízis, szezonális, predikció.

#### 15. Gyakorlat tematikája

Az előadáson ismertetett statisztikai elemzési módszerek gyakorlati példákon keresztül történő bemutatása. Statisztikai elemzési feladatok megoldásának begyakoroltatása. Az ismeretek házi feladatok megoldásán keresztül történő elmélyítése.

#### 16. Labor tematikája

-

#### 17. Tanulási eredmények

a) Tudás:

- Hallgatók ismerik a leíró statisztikai mutatókat, ki tudják kiszámítani és értelmezni.
- Ismerik következtető statisztika elemeit és meg tudják választani elemzésnél a megfelelő módszert.
- Ismerik és helyesen alkalmazzák a becslés és hipotézisvizsgálat lépéseit.

b) Képesség:

- Képesek helyesen megválasztani a statisztikai elemzés megfelelő eszközét.
- Képesek a statisztikai elemzés eredményének helyes értelmezésére.
- Képesek a statisztika jelölésrendszerének értelmezésére.

c) Attitűd:

- Problémaérzékenység a társadalmi, gazdasági és szociális folyamatokra.
- Nyitottság a fenti folyamatok statisztikai elemzésére.
- Motiváltság abban, hogy az elemzési eszközöket logisztikai területeken is alkalmazzák.

d) Önállóság és felelősségvállalás:

- Átlátják a döntés felelősségének súlyát egy becslést követő hipotézisvizsgálat eredményeinek értelmezése után.
- Önállóan képesek felépíteni egy statisztikai elemzést a mintavételtől a becsléseken át a hipotézisvizsgálatot követő döntésig.

#### 18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

Egy zárthelyi dolgozat, amely egy alkalommal javítható, illetve pótolható. A vizsgára bocsátás feltétele: a házi feladatok hiánytalan beadása és a meghatározott minimum pontszám elérése, továbbá a zárthelyi dolgozat legalább elégséges eredménye. A vizsga eredményébe a házi feladatokra kapott pontszám 10-10 %, a zárthelyi 30%, az írásbeli vizsga 50 % arányban kerül beszámításra. Az írásbeli vizsga eredménye szükség esetén szóbeli vizsgán javítható. A számonkérés minden eleménél legalább 50%-os részteljesítés szükséges, hogy a végleges teljesítménybe beszámítson.

#### 19. Pótlási lehetőségek

TVSZ szerint

#### 20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Kerékgyártó Györgyné, L. Balogh Irén, Sugár András, Szarvas Beatrix: Statisztikai módszerek és alkalmazásuk a gazdasági és társadalmi elemzésekben, Aula 2009, edu.kozlek.bme.hu Moodle BMEKOALA337 kurzusának tananyagai és tevékenységei



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Szállítási logisztika</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Transport logistics		<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA332</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>3(16) előadás</b>	<b>1(6) gyakorlat</b>	<b>1(1) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>
				I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>				<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	70 óra	<b>Órára készülés</b>	17 óra	<b>Házi feladat</b>
<b>Írásos tananyag</b>	7 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>
				30 óra
				20 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek			
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Kovács Gábor			
<b>12. Oktatók</b>	Bakos András, Dr. Bóna Krisztián, Dr. Kovács Gábor, Sztrapkovic Balázs			
<b>13. Előtanulmány</b>	Közlekedéscsoporthoz (KOKKA167), erős; Csomagolástechnika (KOKUA620), erős; - (-), -			
<b>14. Előadás tematikája</b>				
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 megakadása, általános szempontok, áthidaló eszközök és szerkezetek, rögzítőszerelések. 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, rögzítőelemei, rakodási előírások és szabályok. A vízi és légi áruszállítás járművei és megakadásuk szempontjai, rögzítőelemek, csővezetékessel 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-koncepció. A városközpontok áruellátása és fejlesztése. A city-logisztikai projektek és kihatásai, City logisztika Magyarországon. Szállítási hálózatok, szállításiirányítás alapok.				
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>				
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 I				
<b>16. Labor tematikája</b>				
Központi átrakóhely tervezésével kapcsolatos feladat kidolgozása.				
<b>17. Tanulási eredmények</b>				
a) Tudás:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a szállítási logisztika alapjait, a szállítási láncokat, az áruszállítási módokat, áruszállító járműveket.</li> <li>- Ismeri a szállítás- és rakodástechnikát befolyásoló paramétereket, azok eszközeit, módszereit.</li> <li>- Ismeri a logisztikai szolgáltató központokkal és city logisztikával kapcsolatos alapokat.</li> </ul>				
b) Képesség:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes az áruszállítási hálózatok megértésére, azok megfelelő használatára.</li> <li>- Képes a különféle áruszállítási módok közötti választásra. Képes alapvető szállítás tervezési feladatokat elvégezni.</li> </ul>				
c) Attitűd:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Munkája során törekszik a szállítási folyamatok precíz szervezésére, végrehajtására.</li> </ul>				
d) Önállóság és felelősségvállalás:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Önállóan képes szállítási hálózatok működtetésére. Tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel.</li> </ul>				
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>				
Egy zárthelyi az előadások anyagából (20%-os súllyal), egy féléves feladat (30%-os súllyal) amelyek külön-külön legalább 50%-os teljesítése szükséges az aláíráshoz. A féléves feladathoz 2 darab részteljesítés tartozik, egyenlő súlyokkal, külön-külön legalább 50%-os teljesítéssel. Írásbeli vizsga (50%-os súllyal), amely három különálló részből áll, kettő elméleti tesztsor (15%-15% súlyok) és egy számítási feladat (20%-os súly), a három rész külön-külön legalább 30%-os mértékben teljesítendő, a vizsga akkor sikeres, ha ezen felül az összpontszám legalább 50%-a is elérésre került.				
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>				
A zárthelyi a szorgalmi időszakban egy alkalommal pótolható. A féléves feladat 2 darab részteljesítése egyenként egy-egy alkalommal pótolható.				
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>				
A tantárgy anyagát a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.				





<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Szállítmányozás alapjai</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Rudiments of Forwarding Management		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOKKA331</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	4
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(11) előadás</b>	<b>1(5) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>106 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	42 óra	<b>Órára készülés</b>	9 óra	<b>Házi feladat</b>	6 óra
<b>Írásos tananyag</b>	22 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	15 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Mészáros Ferenc				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Mészáros Ferenc				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
Az alapvető fuvarszervezési módszerek és ezek szabályozási háttere: szállítmányozási alapfogalmak, fontosabb szerződéstípusok, különleges fuvarozási feltételek, vámeljáráások, díjszámítási módok, parítások, szállítmánybiztosítás; az egyes fuvarozási módokra jellemző speciális szállítmányozási feltételek, előírások és technikák.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Az előadáshoz kapcsolódó példák, esettanulmányok feldolgozása, a csapatmunkában kidolgozandó esettanulmány előkészítése.					
<b>16. Labor tematikája</b>					
A gyakorlati példák számítógépes feldolgozása.					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
– A hallgató megismeri az árutovábbítás alapvető jogszabályi rendszerét.					
b) Képesség:					
– Képes eligazodni a jogi keretek között.					
– Felismeri és alkalmazza a fuvardíj kalkuláció elemeit.					
c) Attitűd:					
– A hallgató az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, beilleszkedik a munkatársi csapatba, fogékony a rá bízott feladatok elvégzésére, munkájához információ-technológiai és számítástechnikai eszközöket is használ.					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
– A hallgató érzékeny az árutovábbítás környezeti és társadalmi szempontjaira, munkájában kikéri mások szakmai véleményét is, felelősen hajt végre döntéseket az árutovábbítási feladat megoldásában, a kihívásokat felelősen kezeli.					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
Két zárthelyi dolgozat, csapatmunkában feldolgozott esettanulmány. Aláírás feltétele: az esettanulmány beadása és előadása, és a két zárthelyi dolgozat sikeres (min. 50%) teljesítése. Írásbeli vizsga. Féléves jegy: a félévközi és a vizsgaeredmény kerekített átlaga alapján.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A félévközi követelmények külön-külön javíthatók ill. pótolhatók.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
Dr. Bokor Zoltán (2013) Szállítmányozás. Egyetemi jegyzet, BME Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék. Előadás diasorok.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Termelési logisztika</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Production logistics		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA327</b>	<b>5. Követelmény</b>	v	<b>6. Kredit</b>	<b>5</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(11) előadás</b>	<b>1(5) gyakorlat</b>	<b>1(1) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>150 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	15 óra	<b>Házi feladat</b>	30 óra
<b>Írásos tananyag</b>	28 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	6 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	15 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Bóna Krisztián				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Bóna Krisztián, Dr. Bohács Gábor, Bertalan Marcell, Puskás Eszter				
<b>13. Előtanulmány</b>	Üzemszervezés tan alapjai (KOALA196), erős; Logisztikai információs rendszerek (KOALA333), ajánlott; - (-), -				
<b>14. Előadás tematikája</b>					
A tipikus gyártási stratégiák és kapcsolatuk az anyagellátással. A tipikus késztermék struktúrák, a darabjegyzék (BOM) és speciális megjelenési formái. A gyártási technológiák összefüggéseinek logisztikai szempontú modellezése. A termelés-tervezés és irányítás célja, helye a termelő vállalat funkcionális rendszerében. A többszintű hierarchikus termelés-tervezés módszertana, kapcsolódásuk a vállalati tervezés rendszerébe. Az aggregált termelés-tervezés, a termelési vezérprogram (MPS), és az egyszerű flow-shop és job-shop termelés-ütemezési esetek. A termelés anyag- és információáramlási rendszere, a termelési logisztika definiálása, tipikus feladatai, ezek alapvető összefüggései. Az ipari termelési struktúrák jellemző anyagmozgatási és tárolási rendszerei, korszerű megjelenési formái, integrációjuk a termelésbe. A termelési logisztikai folyamatok irányítása és automatizálási kérdései.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Az előadásokon ismertetett számítási, elemzési módszerek gyakorlati alkalmazása és begyakoroltatása mintapéldákon keresztül. A házi feladatok megoldásának előkészítése.					
<b>16. Labor tematikája</b>					
A gyakorlaton ismertetett példák, számítási, elemzési módszerek informatikai eszköztárának bemutatása, a számítási és elemzési feladatok számítógépes realizációja a bemutatott informatikai eszköztár alkalmazásával, a házi feladatok megoldásának előkészítése.					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					
a) Tudás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri az alapvető termelési rendszer struktúrákat és azok logisztikai sajátosságait, az alapvető technológiai összefüggéseket.</li> <li>- Ismeri a termelési logisztikai rendszerek működésének alapelveit és fő folyamatait.</li> <li>- Ismeri a termelési logisztikai rendszerek működésének elemzésében alkalmazható módszertani megközelítéseket.</li> <li>- Ismeri a vállalati logisztikai operáció termelés-tervezési problémáit.</li> <li>- Ismeri a termelés-tervezés és irányítás szintjeit és motivációit.</li> <li>- Ismeri a termelés-tervezésben alkalmazott ütemezési módszerek működésének alapjait.</li> <li>- Ismeri a termelési rendszerek kiszolgálásának problémáit és a fő anyag- és információáramlási folyamatokat.</li> </ul>					
b) Képesség:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes termelési logisztikai rendszerekben zajló folyamatok üzemeltetésének támogatására és azok vizsgálatára.</li> </ul>					
c) Attitűd:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Munkája során törekszik a termelési logisztikai folyamatok precíz szervezésére, a helyes eszközök megválasztására, a tanult módszerek helyes alkalmazására, a szabályok betartására.</li> </ul>					
d) Önállóság és felelősségvállalás:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Önállóan képes termelési logisztikai folyamatok működtetésére.</li> <li>- Tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel.</li> </ul>					
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>					
Egy zárthelyi az előadások és gyakorlatok anyagából (30%-os súllyal), amely sikeres, ha az elméleti és a gyakorlati részből külön-külön minimum 30%-ot, az összpontszámot tekintve pedig minimum 50%-ot elérte a hallgató. Félév közben 2 darab otthoni feladat (10-10%-os súllyal), külön-külön legalább 50%-os teljesítés szükséges az elfogadáshoz. Az aláírás feltétele az eredményes zárthelyi és a két félévközi feladat. Írásbeli vizsga (50%-os súllyal), amely három különálló részből áll: beugró, elméleti és gyakorlati vizsgarész. A 10 darab tesztkérdésből álló beugró teljesített, ha a hallgató legalább 7 kérdésre helyesen válaszolt. Ebben az esetben megírhatja a vizsga elméleti és gyakorlati részét, amelyek külön-külön legalább 30%-ban teljesítendőek. A vizsga sikeres, ha ezeken felül az elérhető összpontszám legalább 50%-a elérésre került.					
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>					
A zárthelyi, valamint mindegyik félévközi feladat is egy-egy alkalommal pótolható.					
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>					
A tantárgy anyagát a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.					



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Üzemszervezés tan alapjai</b>			
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Basics of work-organization		<b>3. Szerep</b>	k
<b>4. Tárgykód</b>	<b>KOALA196</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(10) előadás</b>	<b>1(5) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>
				I
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>				<b>120 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	56 óra	<b>Órára készülés</b>	12 óra	<b>Házi feladat</b>
				15 óra
<b>Írásos tananyag</b>	25 óra	<b>Zárhelyire készülés</b>	12 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>
				0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek			
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Bóna Krisztián			
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Bóna Krisztián, Bertalan Marcell			
<b>13. Előtanulmány</b>	Anyagtechnológia (KOGJA334), ajánlott; Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan (KOKGA109), ajánlott; - (-), -			
<b>14. Előadás tematikája</b>				
A szervezéstudomány tárgya, kialakulása, a meghatározó szereppel bíró személyiségek munkássága. Az üzemszervezés és a logisztika kapcsolata. Értékteremtő folyamatok értelmezése, a folyamatok formalizálási módszerei. Üzemszervezés tan alapfogalmak. A folyamatjellemzők definiálása, az idő-, a teljesítmény- és anyagnorma, illetve meghatározásuk tipikus globális és szabatos módszerei. Időalapok értelmezése és számításuk módszerei, a naptári, a hasznos, a munkarend szerinti és a produktív időalap. Az értékteremtő rendszerek kapacitása és kihasználása, kihasználási indexek, a kapacitás kihasználás növelésének eszközei, a nyílt és rejtett kapacitás tartalékok, illetve aktivizálásuk módszerei. Tipikus ipari értékteremtő termelési rendszerek, folyamatok és jellemzőik. Az értékteremtő termelési rendszerek kialakítása és tipikus topológiái. A lean jelentése, alapelvei és módszerei. Korszerű szervezési irányzatok eszköztárára, a csoportos szellemi alkotó módszerek.				
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>				
Az előadásokon ismertetett elméleti anyaghoz szorosan kapcsolódó mintapéldák begyakoroltatása, esettanulmányok közös kidolgozása, illetve egyéni számítási feladatok kiadása és a megoldás gyakorlaton történő elkezdése.				
<b>16. Labor tematikája</b>				
-				
<b>17. Tanulási eredmények</b>				
a) Tudás:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri az értékteremtő folyamatok szervezésének alapvető összefüggéseit.</li> <li>- Ismeri az értékteremtő folyamatok fő jellemzőit és mutatószámait.</li> <li>- Ismeri az értékteremtő folyamatok elemzésében alkalmazható módszertani megközelítéseket.</li> <li>- Ismeri az értékteremtő rendszerek realizálásában alkalmazható alapvető topológiákat.</li> <li>- Ismeri a lean alapelveket.</li> <li>- Ismeri a korszerű eszközöket és a csoportos munkamódszereket.</li> </ul>				
b) Képesség:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes az értékteremtő folyamat absztrakt definiálására és formalizálására, valamint az értékteremtő folyamat analízisére a termelésben a szolgáltatásban és a kereskedelemben egyaránt.</li> </ul>				
c) Attitűd:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Munkája során törekszik az értékteremtő folyamat analízisében a helyes modellezési módszerek megválasztására és alkalmazására, az érték és veszteség megkülönböztetésére.</li> </ul>				
d) Önállóság és felelősségvállalás:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Önállóan képes az értékteremtő folyamatokat modellezni és elemezni, valamint ezzel kapcsolatban következtetéseket levonni.</li> <li>- Tisztában van munkája jelentőségével és a hibák következményeivel.</li> </ul>				
<b>18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>				
Kettő zárthelyi az előadások és gyakorlatok anyagából (mindegyik azonos, 42,5-42,5%-os súllyal), amelyek sikeresek, ha az elméleti és a gyakorlati részekből mindkettő zárthelyi esetén külön-külön minimum 30%-ot, az összpontszámot tekintve pedig mindkettő zárthelyi esetén minimum 50%-ot elérte a hallgató. Az egyes gyakorlatok előtt az előző órán megszerzett tudást felmérő, összesen 5 darab kislefeladat (azonos, összesen 10%-os súllyal), amelyek teljesítettek, ha a félévközi összes kislefeladatra adható összpontszám legalább 50%-át elérte a hallgató. Egy darab otthoni kislefeladat (5%-os súllyal), legalább 50%-os teljesítés szükséges az elfogadáshoz. A tárgy félévközi jeggyel zárul, az érdemjegy az eredményes zárthelyiek, órai és otthoni kislefeladatok eredményeiből adódnak.				
<b>19. Pótlási lehetőségek</b>				
A zárthelyiek, az otthoni feladat és egy darab hallgató által választott órai kislefeladat is egy-egy alkalommal pótolható.				
<b>20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>				
A tantárgy anyagát a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.				



<b>1. Tárgy neve</b>	<b>Üzleti jog</b>				
<b>2. Tárgy angol neve</b>	Business Low		<b>3. Szerep</b>	k	
<b>4. Tárgykód</b>	<b>GT55A001</b>	<b>5. Követelmény</b>	f	<b>6. Kredit</b>	2
<b>7. Óraszám (levelező)</b>	<b>2(7) előadás</b>	<b>0(0) gyakorlat</b>	<b>0(0) labor</b>	<b>8. Tanterv</b>	jkl
<b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>					<b>60 óra</b>
<b>Kontakt óra</b>	28 óra	<b>Órára készülés</b>	4 óra	<b>Házi feladat</b>	0 óra
<b>Írásos tananyag</b>	28 óra	<b>Zárthelyire készülés</b>	0 óra	<b>Vizsgafelkészülés</b>	0 óra
<b>10. Felelős tanszék</b>	Üzleti Jog				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Nagy Krisztina				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Szekeres Diána, Dr. Grad-Gyenge Anikó				
<b>13. Előtanulmány</b>	- (-), -; - (-), -; - (-), -				

#### 14. Előadás tematikája

A tárgy hangsúlyosan tárgyalja a társasági jog és érintkező területeinek (versenyjog, fizetéseképtelenség joga, iparjogvédelem) valamint a kötelmi jog (különösen a gazdasági szerződések jogának) szabályozását, az alábbi tematizálás szerint:

- Jogi- és államtani alapvetés (A jog fogalma, – Jogviszonytan – a Jogalkalmazás rendszere)
- Államtani alapvetés (Államfogalom – államszervezet)
- Kötelmi jogi alapok, alapvetés; Szabályozási környezet – a kötelem és a szerződés fogalma, a szerződéskötés folyamata; Szerződés módosítása; Szerződések megszűnése; Szerződések tipizálása
- Szerződésszegés - Érvénytelenség-hatálytalanság – Szerződést biztosító mellékkötelezettségek
- Egyes gazdasági szerződéstípusok – tipikus és atipikus szerződések - adási és megbízási kötelek
- eredménykötelek, vállalkozási szerződés, fuvarozás és szállítmányozás, a gazdasági forgalom egyéb szerződése
- Társasági- és cégjogi alapok: a szervezeti jogalany fogalma, a gazdasági társaság fogalma, a hatályos társasági jog rendszere
- A gazdasági társaságok létszakai és szervezete
- A jogi személyiség nélküli kistársaságok, a közkereseti- és a betéti társaság
- A jogi személy társasági formák; a korlátolt felelősségű társaság és a részvénytársaság
- A társasági jog kapcsolódó jogterületei; Fizetéseképtelenségi jog – csőd- és felszámolás
- Versenyjog – tisztességtelen verseny elleni szabályok és a versenykorlátozások tilalma

#### 15. Gyakorlat tematikája

-

#### 16. Labor tematikája

-

#### 17. Tanulási eredmények

a) Tudás:

- Ismeri a tárgyal jogterületekhez kötődő alapvető fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket.
- Átfogóan ismeri a tárgyal jogterületeken való ismeretszerzés és probléma-megoldás alapvető módszereit.
- Átfogóan ismeri az alapvető jogi szabályokat, eszközöket, a jogi intézményrendszer működési modelljét.
- Átfogóan ismeri a szakterülethez szervesen kapcsolódó jogi szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.

b) Képesség:

- Képes a önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
- Képes rutin jogi (szabályozási) problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és azok megoldási módjának optimalizálására.
- Képes megérteni és használni a kapcsolódó jogi szakterület jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.

c) Attitűd:

- Érzékenyen és nyitottan közelítsen a normatív társadalmi alrendszerek működéséhez.
- Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival, folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását, nyitott az információtechnológiai eszközök használatára. Törekszik a pontos és hibamentes, szabálykövető feladatmegoldásra.

d) Önállóság és felelősségvállalás:

- Önállóan végzi az alapvető feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
- Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.- Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.

- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.

**18. Követelmények, az osztályzat (alíírás) kialakításának módja**

Két feleletválasztós rendszerű zárthelyi teljesítése, melyek – bontásban - lefedik a teljes féléves anyagot. Az érdemjegy megállapítására a két ZH összesített pontszámai alapján kerül sor.

**19. Pótlási lehetőségek**

TVSZ-nek megfelelően, egy integrált pótlás keretében.

**20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom**

Pázmándi Kinga (szerk.): Üzleti jog az új Polgári Törvénykönyv után, Budapest: Typotex Kiadó, 2014.

Kiegészítő tematikus jegyzetek, letölthető anyagok