

**"Járműelemek" c. tárgy ütemterve I.é. nappali tagozatú BSc-s logisztikai mérnök szakos hallgatóknak**

Tanulmányi hét	Előadás	Gyakorlat
1. hét	A tantárggyal kapcsolatos információk kihirdetése (félévi menetrend ismertetése, követelményrendszer, oktatási segédletek, jegyzetek, előadások elkészítése stb.)	A hallgatói előadások követelményei, ábrák helyes elkészítése vagy kiválasztása, beillesztés az előadásba, a szöveg-ábra arány.
2. hét	Vasút. A vasúti pálya, villamosított és nem villamosított pályák, alkalmazási lehetőségek. A vasúti úrszelvény. Az úrszelvény szerepe logisztikai szempontból. Felsővezetékek.	Hallgatói előadások, feladatok készítése
3. hét	A villamospálya. A villamos előnyei, hátrányai. Úrszelvény, elsodrési terület. Felsővezetékek.	Hallgatói előadások, feladatok készítése
4. hét	A földalatti vasút. Sajátosságok, pályakialakítás, alagutak. A járművek sajátosságai, forgóvázak, hajtáselemek.	Hallgatói előadások, feladatok készítése
5. hét	Dízelmotorok. A Diesel körfolyamat. Hatásfok és terhelés összefüggései. Indikátordiagramok. Felhasználási területek, beépítési lehetőségek. Otto motorok. Az Otto körfolyamat. Hatásfok és terhelések összefüggései. Indikátordiagramok, felhasználási területek. Az Atkinson ciklus.	Hallgatói előadások, feladatok készítése
6. hét	Tehergépkocsik 7,5 tonna alatt. Előírások. Felépítési sajátosságok. Felhasználási területek. Tehergépkocsik 7,5 tonna fölött. Előírások. Felépítési sajátosságok. Felhasználási területek.	Hallgatói előadások, feladatok készítése
7. hét	Autóbuszok. Előírások. Felépítési sajátosságok. Felhasználási területek.	Hallgatói előadások, feladatok készítése
8. hét	Az elérési idők mérési módjai.	Módszer közös kidolgozása
9. hét	Kerékpárok. A kerékpárok alkalmazási területei az anyagmozgatásban, személyszállításban. Felépítés. A nem sportcélú kerékpárok sajátosságai.	Hallgatói előadások, feladatok készítése.
10. hét	Motorkerékpárok. A motorkerékpárok alkalmazási területei az anyagmozgatásban, személyszállításban. Felépítés. Hajtásláncok. A terhelhetőség korlátainak figyelembe vétele.	Hallgatói előadások, feladatok készítése
11. hét	Mezőgazdasági vontatók. Felépítés. Tengelykialakítások. Motorok, hajtásrendszerek.	Hallgatói előadások, feladatok készítése
12. hét	Ráépített gépek, vontatott gépek, pótkocsik. Felhasználási területek logisztikai alkalmazásokban.	Hallgatói előadások
13. hét	Rakodógépek. Előírások. Felépítési sajátosságok. Felhasználási területek.	Hallgatói előadások
14. hét	A félév lezárása, nyitott kérdések tisztázása.	Elővizsga

**A tantárgy célja** a hallgatók látókörének tágítása. A tantárgy az egyes, logisztikai célokra használt, vagy használható járművek és az általuk használt pályák, utak alapvető jellemzőit ismerteti, fokozott hangsúlyt helyezve az önálló munkára és a témák folyamatos megbeszélésére. A hallgatók bármikor elterelhetik az adott előadások menetét megfelelően célzott kérdésekkel az őket legjobban érdeklő irányokba.

**A tárgyhoz ajánlott irodalom:**

Gépkönyvek, promóciós anyagok, internetes források.

*Duka Gyula - Keller Ervin - Dr. Kiss István - Takács Ferenc - Virágh Sándor: Tehergépkocsi- és autóbussvezetők tankönyve a C1, C, D1, D, C1+E, C+E, D1+E, D+E kategóriás járművezetői vizsgákhoz BUSINESS MEDIA MAGYARORSZÁG KFT, 2010.*

*Colin Garratt: Mozdonyenciklopédia, Athenaeum Kiadó Kft. 2012.*

*Franz Beisteiner: Stapler: Beanspruchungen, Betriebsverhalten und Einsatz, Expert Verlag, 1994.*

*Heinrich Riedl: Handbuch praktische Traktorentchnik Gebundene Ausgabe, Ulmer, 2014.*

*Dezsényi György, Emőd, István, Finichiu Liviu : Belsőégésű motorok tervezése és vizsgálata, Nemzetek Tudása Tankönyvkiadó, 2009.*

### **A tantárgy követelményei és a félévvégi aláírás feltételei:**

- A tárgy lezárásának módja: aláírás, vizsga
- A félév elismerésének (az aláírás megszerzésének) feltétele a kötelező foglalkozások folyamatos látogatása (a gyakorlati órák 70%-án kötelező a részvétel, különben végleges aláírás-megtagadás). A hallgatóknak csoportosan kell egy tervezési feladatot teljesíteniük.
- A félévközi feladat értékelése ötfokozatú minősítéssel történik. A jeles és jó minősítésű előadásokra a hallgató megajánlott jegyet kaphat, ha rendszeresen látogatja a foglalkozásokat és azokon megfelelő aktivitással vesz részt.
- Az elmaradt előadásokat mindenképpen a szorgalmi időszakban kell pótolni. Ha valaki rajta kívülálló okból (betegség, vis maior stb. miatt) ezt nem tudja teljesíteni, akkor a megfelelő igazolások bemutatása után egy minimum 12 oldalas esszé megírásával az aláíráspótlási időszakban is megszerezheti az aláírást.

*Miskolc-Egyetemváros, 2019. augusztus 30.*

Bihari János  
tárgyfelelős

## Vizsga zárthelyi dolgozat Járműelemek c. tárgyból

Miskolc, 2019. május

*A zárthelyi dolgozat értékelése: 0-40%: elégtelen, 41-55%: elégséges, 56-70%: közepes, 71-85%: jó, 85% fölött: jeles*

1. Mik az épített pályák előnyei? Hogyan alakultak az elérési sebességek az ókori és a középkori világban (elegendő pár példa)? (5 pont)
2. Milyen függőleges terhelése vannak egy vasúti pályának? Az egyes terheléseket bemutathatja egy V43 mozdony konkrét adatain is. (6 pont)
3. Mik a pályabarát járművek jellemzői? (6 pont)
4. Mik a villamosok előnyei a közlekedésben? Milyen feltételeknek kell megfelelniük, hogy ezek az előnyök érvényesülni tudjanak? (5 pont)
5. Melyek a legfőbb menetellenállások, és ezeket mi befolyásolhatja? (6 pont)
6. Mit jelentenek a következő ECE-jelölések? (4 pont)
  - **ECE R 30 =**
  - **ECE R 54 =**
  - **ECE R 64 =**
  - **ECE R 75 =**
  - **ECE R 108 =**
  - **ECE R 109 =**
  - **ECE R 117 =**

## Vizsga zárthelyi dolgozat Járműelemek c. tárgyból

Miskolc, 2019. május

A zárthelyi dolgozat értékelése: 0-40%: elégtelen, 41-55%: elégséges, 56-70%: közepes, 71-85%: jó, 85% fölött: jeles

1. Mik az épített pályák előnyei? Hogyan alakultak az elérési sebességek az ókori és a középkori világban (elegendő pár példa)? (5 pont)

*Az épített pályák jelentősen csökkentik a gördülési ellenállást, kiszámítható sebességet tesznek lehetővé. A sebességet csak az extrém időjárási jelenségek csökkenthetik nem tervezett mértékben, normál időjárás esetén a sebesség kiszámítható marad. Ezen kívül egy nyomra terelik a forgalmat, jó szabályozhatóságot tesznek lehetővé.*

*Példák (három elég):*

*XIII. sz., Anglia:*

*Kereskedő (ha egy lovon elfért az áruja): 50 - 60 km/nap*

*Hírvivő (éjjel-nappal, jó időben): 70 - 90 km/nap*

*Hadseregek: 20 – 40 km/nap*

*XIII. sz. Mongol birodalom*

*Hadsereg: 120 km/nap (30 - 40 hosszútávon)*

*Hírvivők (váltva, Yam): 200 – 300 km/nap*

*XV. sz., Európa*

*Szekérkaraván: max. 30 km/nap, jó időben*

*Hírvivő*

*(Firenze – Velence. 360 km) 5 - 7 nap*

*Hírvivő*

*(Nápoly – London, kb. 2000 km) 25 – 75 nap, általában 27 – 52 nap*

2. Milyen függőleges terhelése vannak egy vasúti pályának? Az egyes terheléseket bemutathatja egy V43 mozdony konkrét adatain is. (6 pont)

*A járműkerek statikus és dinamikus terheléséből adódnak*

*Statikus terhelés: álló jármű súlyereje*

*tengelyteher (225 kN) – kerékteher (112,5 kN)*

*(V43-as mozdony tömege 80 t, így  $Z_{stat} = 100$  kN)*

*Dinamikus terhelés: függ a sebességtől, valamint*

*a jármű és a pálya kialakításától és állapotától*

*$Z_{din} = \beta * Z_{stat}$  (kedvezőtlen esetben  $\beta \approx 1,5-2,0$ )*

3. Mik a pályabarát járművek jellemzői? (6 pont)

- *Alacsony kerékterhelés*
- *Rövid kerékpártávolság*
- *Radiálisan beálló kerékpárok*
- *Kicsi rugózatlan tömegek*
- *Alacsony járműsebesség*
- *Alacsony súlypontú kocsiszekrény*

4. Mik a villamosok előnyei a közlekedésben? Milyen feltételeknek kell megfelelniük, hogy ezek az előnyök érvényesülni tudjanak? (5 pont)

Kötött pályán mozognak, a mozgásukat a közlekedés többi résztvevője kis mértékben befolyásolja, elektromos árammal működnek, így a hatásfokuk jó lehet, nincs helyi emisszió.

Követelmények:

Jó erőátviteli képesség mind gyorsításkor, mind fékezéskor

A menetrend tartásához megfelelő hajtó teljesítmény

Gyors utascsere lehetősége

5. Melyek a legfőbb menetellenállások, és ezeket mi befolyásolhatja? (6 pont)

- Gördülési ellenállás
- Tehetetlenségből származó ellenállások
- A motor és a hajtáslánc súrlódási ellenállásai
- Légellenállás
- Emelkedő ellenállása

Befolyásolhatja őket a jármű kivitele és tömege, az időjárás, az abroncsnyomás, a domborzat stb.

6. Mit jelentenek a következő ECE-jelölések? (4 pont)

- ECE R 30 = SZGK (és pótkocsijai)
- ECE R 54 = Haszonjárművek és pótkocsijaik
- ECE R 64 = Szükségpótkerekek
- ECE R 75 = Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok
- ECE R 108 = Felújított abroncs személygépkocsikhoz és pótkocsijaikhoz
- ECE R 109 = Felújított abroncs haszongépjárművekhez és pótkocsijaikhoz
- ECE R 117 = az abroncs megfelel a zajra vonatkozó követelményeknek