

## Tárgytematika

### Vasutak I.

LGB\_ET012\_1

**Tárgyfelelős neve:** dr. Horvát Ferenc

**Félév:** 2014/15/2

**Beszámolási forma:** Vizsga

**Tárgy heti óraszám:** 0/0/0

**Tárgy féléves óraszám:** 9/0/0

### OKTATÁS CÉLJA

Ismeretek átadása a vasúti felépítményszerkezet igénybevételeinek meghatározása, a kitérőszerkezetek, valamint a szabványos és egyedi vágánykapcsolások témaköreiben.

Önálló tervezési feladatok megoldása.

### TANTÁRGY TARTALMA

#### 2.1. Konzultációk

Az órarendben meghatározott alkalmakkal.

Témakörök	Erőhatások, igénybevételek. Hatásábrák. A vasúti vágányra jutó terhek
	A vasúti sín igénybevétele és számítása Sínigénybevétel számítási feladat kiadása
	A leeresztések és a keresztalj igénybevételeinek számítása. Az ágyazat és az alépítmény igénybevételeinek számítása Számítási feladat konzultáció
	Kitérőszerkezetek Számítási feladat konzultáció
	Kitérőszerkezetek
	Munkaszüneti nap
	Kitérők körívesítése. Szabványos vágánykapcsolások és állomási lírák
	Líra feladat kiadása
	Munkaszüneti nap

	Egyedi vágánykapcsolások Számítási feladat konzultáció
	Egyedi vágánykapcsolások
	Egyedi vágánykapcsolások Vágánykapcsolások koncentrikus körívek között feladat kiadása

## **2.2. Önálló, órarenden kívüli munka**

Rajzfeladatok: 50 óra

Készülés elméleti zh-ra: 10 óra

Készülés számítási zh-ra: 10 óra

Készülés vizsgára: 60 óra

### **Házi feladat**

A félév során - önálló munkaként - elkészítendő három, számításos és rajzi részletek tartalmazó tervfeladat: sínigénybevétel számítása, szabványtalan hajlású líra, vágánykapcsolatok koncentrikus ívek között.

A rajzfeladatokat ütemesen kell készíteni, a konzultációkra csak a gyakorlatokon, illetve a megadott konzultációs időkben van lehetőség. A rajzfeladatokat a fentiekben leírt ütemezés szerint kell beadni.

## **SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE**

### **Házi feladat**

A félév során - önálló munkaként - elkészítendő három, számításos és rajzi részletek tartalmazó tervfeladat: sínigénybevétel számítása, szabványtalan hajlású líra, vágánykapcsolatok koncentrikus ívek között.

A rajzfeladatokat ütemesen kell készíteni, a konzultációkra csak a gyakorlatokon, illetve a megadott konzultációs időkben van lehetőség. A rajzfeladatokat a fentiekben leírt ütemezés szerint kell beadni.

### **Aláírás**

A szorgalmi időszak végén aláírást az a hallgató kaphat, aki

- a féléves rajzfeladatokat határidőre, megfelelő minőségben leadta.

### **Osztályozás**

A hallgató a féléves rajzfeladataira egy-egy osztályzatot kap.

### **Számonkérés a vizsgaidőszakban és értékelés**

A vizsgaidőszakban meghatározott napokon lesz vizsga, melyre a szokásos módon kell a NEPTUN-rendszerben

**jelentkezni. Vizsgára csak az jelentkezhet, aki a tárgyból aláírást szerzett.**

**A vizsga írásbeli, s 60 perc alatt 3 kérdést kell kidolgozni.**

### **Vizsgakérdések**

**Forrás: hálózatra feltett előadás, tankönyv, jegyzet, segédlet anyagok, előadásokon elhangzottak**

#### **Gajári: Vasútépítéstan I. kötetből és előadási ppt-kből**

1. A vasúti pályaszerkezet teherbírásának számítása
  - 1.1. A vasúti vágány méretezésének bizonytalanságai
  - 1.2. A zúzottkő ágyazatos vasúti teherviselő réterendszer és a pálya teherelosztásának elve
  - 1.3. A vasúti vágányra jutó terhek
  - 1.4. A Winkler módszer
  - 1.5. A pálya rugalmasságát jellemző C, D és U tényezők
  - 1.6. A helyettesítő hosszaljas számítási mód
  - 1.7. A sín mértékadó igénybevétele (Zimmermann-Eisenmann)
  - 1.8. A sínben ébredő feszültségek
  - 1.9. A sínleerősítés igénybevételének meghatározása
  - 1.10. A keresztalj igénybevételének meghatározása konstans ágyazatreakció feltételezésével (végeelem módszer és kitérőaljak nincsenek!)
  - 1.11. A vasúti ágyazat igénybevételének meghatározása
  - 1.12. A felépítmény teherbírása (síninercia, aljtávolság, ágyazási tényező hatása)
  - 1.13. Az alépítmény teherbírásának számítása (terhek, nyomófeszültségek alakulása, szemcsés védőréteg vastagság meghatározása diagramokkal, fellépő és megengedett nyomófeszültségek, de Burmister elmélet nincs!)

#### **Gajári: Vasútépítéstan II. kötetből és előadási ppt-kből**

1. Kitérőszerkezetek
  - 1.1. Alapfogalmak (a kitérők és az átszelések részei, típusai, a kitérők hajlása, tengelyábrák, az 1.1 – 1.6. ábrák is fontosak, 1.1.5.2. fejezet nincs)
  - 1.2. A kitérő geometriai kialakítása
    - 1.2.1. Az eltérítő csúcssín geometriai kialakítása (1.26 – 1.32. ábrák is!)(A váltó és a közbenső rész geometriai kialakítása nincs, azaz 1.2.3. és 1.2.4. fejezet nem kell!)
  - 1.2.2. A keresztelési rész geometriai kialakítása (1.45 – 1.50. ábrák is!)
  - 1.2.3. Az átszelési kitérő geometriai kialakítása (1.51. rajz, valamint 1.3.2.1. fejezet és 1.54., 1.55. ábra is kell!, 1.3.2.2. és 1.3.2.3. fejezet nincs)
  - 1.2.4. Az 1.4. fejezet Különleges kitérőszerkezetek nincsen
  - 1.2.5. Kitérők körívesítése (1.5.3. fejezet átmeneti ívesítés és 1.5.4. kitérés nincs!)

### 1.3. A kitérők és átszelések szerkezeti kialakítása

1.3.1. A tősin szerkezeti kialakítása (csak 1.88. tősin megmunkálási ábra kell!)

1.3.2. A csúcssín kialakítása (csúcssín fajták, a csúcssín keresztmetszeti megmunkálása, a rugalmas csúcssín kialakítása kellene, ezekhez 1.96., 1.99., 1.100., 1.103. ábrák kellene, 1.6.2.23. csúcssín-megmunkálás számítása nincs!)

1.3.3. A kampózár és a reteszes zárszerkezet működési elve

1.3.4. A közbenső rész szerkezeti kialakítása

1.3.5. A keresztelés szerkezeti kialakítása (csak a keresztelési csúcs és a könyöksín kiképzése /1.121. ábra/ kell)

1.3.6. A vezetősín kialakítása (hagyományos és új vezetősínnel 1-1 jellegrajz kell csak, 1.123. és 1.126. ábra)

## 2. Vágánykapcsolások

2.1. Vágánykapcsolások típusai (ábrák kellene minden esethez, 2.1., 2.2, 2.3., 2.4., 2.5., 2.7. ábrák)

2.2. Szabványos vágánykapcsolások

2.2.1. Egyszerű vágányelágazás és egyszerű vágánykapcsolás (2.8. és 2.9. ábra)

2.2.2. Kettős vágánykapcsolás (2.10. és 2.11. ábra)

2.2.3. Egyalfás líra (2.15., 2.16. és 2.17. ábra)

2.2.4. Kétalfás líra (2.18. és 2.230. ábra)

2.2.5. Átszelési kitérők alkalmazása szabványos vágánykapcsolásokban (2.26. és 2.28. ábrák)

2.3. Egyedi vágánykapcsolások (ábrák is kellene!)

2.3.1. Közel fekvő, szögben hajló vágány bekötése (2.4.1.1. fejezet két eset, háromszög-megoldásos módszerrel. 2.29. és 2.30. ábra)

2.3.2. Távol fekvő, párhuzamos vágányok összekötése két kitérővel és inflexiós ellenívvel, illetve ellenívvel és közbenső egyenessel (2.4.2.2. és 2.4.2.3. fejezetek, vetítő módszerrel)

2.3.3. Távol fekvő, párhuzamos vágány bekötése inflexiós ellenívvel, illetve ellenívvel és közbenső egyenessel (háromszög-megoldásos és vetítő - tgj- módszerrel)

2.3.4. A biztonsági határjel számítása (2.4.2.5. fejezet)

2.3.5. Hurokvágányok számítása (2.5.1. fejezet)

2.4. Vágánykapcsolások koncentrikus körívekben, azonos és ellenkező görbületű kitérőkkel (rajzok is kellene!)

2.4.1. Összekapcsolás inflexiós ellenívvel (2.7.3.11. fejezet)

2.4.3. Összekapcsolás ellenív között közvetítő ível (2.7.3.13. fejezet)

2.4.4. A vágánykapcsolásokon biztosítandó sebességek (2.9. fejezet)

2.4.5. Ívesített kitérőkkel képzett, túlemelésben fekvő vágánykapcsolások tervezése (2.9.3. fejezet)

A vizsgadolgozat kérdéseinek osztályozása külön történik. Egyetlen válasz sem lehet azonban elégtelen, mert már egy elégtelen válasz esetén is a vizsga sikertelen.

### **A teljes félévi munka értékelése**

A Neptun-rendszerbe bekerülő osztályzat a féléves rajzfeladatok és a vizsgadolgozat osztályzatainak számtani átlaga, egésze kerekítve.

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM

A vizsgára történő felkészülés az alábbi írásos források segítségével történhet:

- Gajári J.: Vasútépítés I. és II., Tankönyvkiadó, Budapest, 1983 (beszkennelt formában fenn a hálózaton),
- a félév során a hálózatra feltett pdf és ppt formátumú előadás anyagok, szabályzatok, segédletek,
- saját órai jegyzet.