

Tárgytematika

Tartók statikája I.

LGB_SE010_1

Tárgyfelelős neve: dr Papp Ferenc

Félév: 2014/15/1

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 0/0/0

Tárgy féléves óraszám: 12/0/0

OKTATÁS CÉLJA

Az építőmérnöki gyakorlatban a szerkezeteket - méretüktől függetlenül - ma már számítógép segítségével számítjuk, illetve tervezzük. Természetesen a kézi ellenőrzésnek kiemelt szerepe van a gépi számítások világában is. A számítógépes programok szakszerű és megbízható alkalmazásához szilárd elméleti alapokra van szükség. Ugyanakkor az azonos elméleti alapon nyugvó, de különböző technikai megközelítésű kézi módszerek háttérbe szorulnak. A tantárgy célja a modern statikai számítási módszerek elvi alapjainak elsajátítása és gyakorlati alkalmazásának készség szintre hozása.

TANTÁRGY TARTALMA

Tantárgy bemutatása.

Statikai és mechanikai alapismeretek kötetlen, barátságos felmérése.

„Nagymester” program bemutatása, letöltése.

Statikailag határozott tartók alapfeladatainak átisméltése:

- reakcióerők
- igénybevételek

1. Feladat: gerendatartók lehajlása és igénybevétele, a megoldás ellenőrzése (kéttámaszú tartó kézi, többtámaszú tartó gépi megoldása)

Beadás: 2. konferencia (10 pont)

Elmozdulás-módszer elvi alapjai és gyakorlati alkalmazása (I. rész):

- rúdelem merevsége
- szabadságfokok fogalma (2D)
- egyensúlyi egyenletek
- elmozdulások meghatározása
- igénybevételek számítása

Elmozdulás-módszer elvi alapjai és gyakorlati alkalmazása (II. rész):

- gépi eljárás sajátosságai
- egyszerűbb és összetettebb feladatok gépi megoldása
- gépi számítás kézi kontrolja

Egyszerű feladatok megoldása elmozdulás-módszerrel:

- konzolok
- határozott gerendatartók

- határozott rúdszerkezetek

2. Feladat: rúdszerkezet elmozdulása és igénybevétele, a megoldás ellenőrzése (határozott verzió kézi, határozatlan verzió gépi megoldása)

Beadás: 2. konferencia (20 pont)

Elmozdulás-módszer alkalmazása határozatlan tartók megoldására:

- többtámaszú gerenda
- egyszerű rúdszerkezet

Hatásábrák fogalma és gyakorlati alkalmazása

Határábrák számítása és leterhelése határozott tartók esetén.

3. Feladat: gerendaszerkezet hatásábrája és leterhelése (határozott verzió kézi, határozatlan verzió gépi megoldása)

Beadás: 3. konferencia (20 pont)

Rugalmas támaszok és belső rugalmas csuklók figyelembe vétele és szerepe a mérnöki szerkezetek tervezésében

Másodrendű elmélet

Elmozdulások és szabadságfokok 3D-ben. Megtámasztások 3D-ben.

Összetettebb szerkezetek statikai modelljei:

1. rész: rácsos tartók

Rácsos tartók modellezése és számítása

- csuklós modell
- merev csomópontú modell

4. Feladat: rácsos tartó számítása gépi módszerrel, ellenőrzés kézzel

Beadás: 3. konferencia (20 pont)

Összetettebb szerkezetek statikai modelljei:

2. rész: keretszerkezetek

Csavarás szerepe a 3D tartószerkezeti modellekben.

Keretszerkezet modellezése és számítása

- csuklós oszloptalp
- merev oszloptalp

Összetettebb szerkezetek statikája

Professzionális tartószerkezeti modellezés alapjai

5. Feladat: keretszerkezet számítása gépi módszerrel, ellenőrzés kézzel

Beadás: véghatáridőre (20 pont)

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Feladatok beadása

A feladat beadása elektronikusan történik, e-mail segítségével. A tetszőleges eszközzel (kézírás, szövegszerkesztő, MathCad, stb.) megírt beadandó dokumentumot pdf formátumban kell elküldeni a gyakorlatvezető címére, mellékelve a feladat megoldásához alkalmazott gépi modell fájlját. Az értékelés válaszlévélben történik.

Félévi aláírás feltétele

1. Konferenciákon történő részvétel, ahol a részvételt aláírással ellenőrizzük.

2. Beadott 5 feladat (az elérendő minimális összesített pontszám 50 pont).

Vizsgakövetelmény

A vizsga két szakaszból áll. Az első szakaszban a kiadott feladatlapot írásban kell kitölteni. A második szakaszban a kijavított vizsgalap eredménye alapján jegy ajánlható meg, illetve szóban történhet javítás, kiegészítés. A vizsgán maximum 100 pont szerezhető, az elérendő minimum pontszám 50.

Tantárgyi jegy

A tantárgyi jegy a félévközi feladatokra kapott pontok és a vizsgán szerzett pontok összesítése alapján kerül megállapításra, az alábbiak szerint:

- 0-99 pont: elégtelen
 - 100-119 pont: elégséges
 - 120-139 pont: közepes
 - 140-159 pont: jó
 - 160-200 pont: jeles
-

KÖTELEZŐ IRODALOM

1. Dr. Papp Ferenc: Tartók statikája, elektronikus előadásvázlatok (pdf)
2. Fekete Ferenc, Dr. Papp Ferenc: Tartók statikája, elektronikus gyakorlati útmutató (pdf)
3. ConSteel szerkezettervező szoftver (www.consteelsoftware.com)