

Tárgytematika / Course Description Tartók statikája I.

LGB_SE010_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Dr. Hajdú Gábor

Félév / Semester: 2023/24/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 12/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

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 / DESCRIPTION

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

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

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 válaszevélben történik.

Félévi aláírás feltétele

1. Konferenciákon történő részvétel, ahol a részvételt aláírással ellenőrizzük.
2. Beadott 5 feladat (az elérendő minimális összesített pontszám 50 pont).

Vizgakovetelmény

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 / OBLIGATORY MATERIAL

1. Dr. Pann Ferenc: Tartók statikája, elektronikus előadásvázlatok (pdf elérhető: tantárgyi honlapról)

2. Fekete Ferenc, Dr. Papp Ferenc: Tartók statikája, elektronikus gyakorlati útmutató (pdf, elérhető: tantárgyi honlapról)

3. ConSteel szerkezettervező szoftver (www.consteelsoftware.com)

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL