

Az ismeretkör: Tartószerkezeti ismeretek BSc II.

Kredittartománya (max. 12 kr.): 11 kredit

Tantárgyai: 1) Acélszerkezetek, 2) Magasépítési acélszerkezetek

Tantárgy neve: Magasépítési acélszerkezetek	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 4 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen $(4+2)*12$ hét= 72 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők: A tanórákon az elméleti ismeretek átadása mellett az ismeretek elsajátításában fontos szerepet kapnak a számítógéppel támogatott tervezés eszközei, és a tárgyhoz kapcsolódó céllal lebonyolított tanulmányi kirándulás.	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: A számonkérés zárthelyi dolgozat és önálló tervezési feladatok formájában történik. A tervezési feladatokat személyesen kell leadni. Leadáskor az önálló munkát a feladathoz kapcsolódó kérdésekkel ellenőrizzük.	
A tantárgy tantervi helye: 6. félév	
Előkövetelmények: Acélszerkezetek	
Tantárgyleírás: Keretszerkezetek kialakítási lehetőségei. Másodrendű hatások figyelembevétele acélszerkezeteknél. Imperfekciók, helyettesítő terhelések meghatározása. Acélszerkezetek merevítő rendszere. Homloklemes kapcsolatok méretezésének alapjai, komponens módszer. Talpcsomópontok méretezése. Kapcsolatok merevségének meghatározása. Rácsos tartók szerkezeti formái. Szerkesztési szabályok. Modelllezési kérdések. Acélszerkezetek méretezése tűzterhelésre. 4. keresztmetszeti osztályú tartószerkezeti elemek méretezése. Öszvérszerkezetű gerenda és oszlop méretezése. Különleges acélszerkezetek tervezési kérdései: darupályatartó, aláfeszített tartó, összetett szelvényű oszlop. Tervezési feladat: rácsos tartó, acél keret.	
Irodalom Kötelező irodalom: <ul style="list-style-type: none">- Ádány S., Dulácska E., Dunai L., Fernzeyi S., Horváth L., Kövesdi B.: ACÉLSZERKEZETEK Tervezés az Eurocode alapján. Artiflex Kiadó Budapest 2016.- Iványi M.: TÁBLÁZATOK ACÉLSZERKEZETEK MÉRETEZÉSÉHEZ AZ EUROCODE 3 SZERINT. Műegyetemi Kiadó Budapest 2004.- MSZ EN 1993-1-1 Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése, 1-1.rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok.- MSZ EN 1993-1-8 Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése, 1-8.rész: Csomópontok tervezése.	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
a) tudása <ul style="list-style-type: none">- Ismeri az építőmérnöki szakterületen leggyakrabban alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok tulajdonságait és alkalmazásuk feltételeit.- Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban alkalmazott alapvető tervezési elveket és módszereket.- Ismeri az alapvető építéstechnológiai eljárásokat, az alkalmazott munka- és erőgépek működési elveit.- Ismeri a szakterülethez kapcsolódó informatikai és infokommunikációs módszereket, eljárásokat.- Ismeri az építőmérnöki szakterülethez kapcsolódó fontosabb szabványokat.	
b) képességei <ul style="list-style-type: none">- Képes megérteni a mérnöki létesítmények viselkedését és a mérnöki munkát befolyásoló jelenségeket.- Képes alkalmazni az építőmérnöki tervezés modelljeit és számítási módszereit.- Képes alkalmazni az építmények építéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.	

- Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.
- Szűkebb szakterületén belül képes egyszerűbb tervezési és fejlesztési feladatok önálló megoldására, bonyolultabb tervezési és fejlesztési feladatokban - irányítás melletti - érdemi mérnöki közreműködésre.
- Képes a szakirodalom feldolgozására és felhasználására.

c) attitűd

- Feladatait igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.
- Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve végezze el.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Nyitott az építőmérnöki területen és elsősorban is szűkebb szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan hoz szakmai döntéseket egyszerűbb tervezési, építési, fenntartási-üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban az építőmérnöki szakterületen.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Tantárgy felelőse: Dr. Radnay László PhD., egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Radnay László PhD., egyetemi docens

Tantárgy neve: Magasépítési acélszerkezetek		Tantárgy kódja: MK3TAR5S06SS17
Kredit: 6	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Építőmérnöki Tanszék
Óraszám: 4+2	Előkövetelmény: Acélszerkezetek	
Tantárgyfelelős: Dr. Radnay László PhD.		Tantárgy oktatói: Dr. Radnay László PhD.
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Keretszerkezetek kialakítási lehetőségei. Változó keresztmetszetű szerkezeti elemek. Kiekelt keretsarok kialakítása. Kihajlási hosszak meghatározása általános esetben. Kifordulás elleni megtámasztások definiálása. Keresztmetszetek és szerkezeti elemek méretezése összetett igénybevételekre.	Acél keret tervezési feladat kiadása. Végeselemes modell felépítése. Terhek definiálása. Szerkezeti elemek kihasználtságának meghatározása.
2.	Acélszerkezeti csomópontok. Méretezésük alapja, a komponens módszer. A T-elem tönkremeneteli módjai, méretezése. Komponensek ellenállásának meghatározása: oszlop öv hajlítása, csavar szakadás, kigombolódás, homloklemez hajlítási ellenállása.	Az előző heti feladat folytatása. Kiekelt szelvényrészek definiálása.
3.	Komponensek ellenállásának meghatározása: oszlop gerinc húzási ellenállása, oszlop gerinc nyomási ellenállása, oszlop gerinc nyírási ellenállása, gerenda gerinc húzási ellenállása, gerenda gerinc nyomási ellenállása. Homloklemez-es kapcsolatok teherbírásának meghatározása. Homloklemez-es kapcsolatok merevsége.	Keretsarok- és taréj csomópont méretezése kézi és gépi módszerrel.
4.	Előadás és gyakorlat: Talpcsomópontok méretezése (teherbírás, merevség). Nyomott zóna ellenállásának a meghatározása. Húzott zóna ellenállásának a meghatározása. Dűbelezett kapcsolatok.	Talpcsomópont méretezése kézi és gépi módszerrel.
5.	Másodrendű hatások figyelembevétele acélszerkezeteknél. Imperfekciók, helyettesítő terhelések meghatározása. A csomóponti merevségek visszahatása az igénybevételekre. Acélszerkezetek merevítő rendszerének tervezése. Csomóponti kialakítások.	A csomóponti merevségek véglegesítése a mértékadó kereten vizsgálva. Imperfekciós helyettesítő terhek és földrengésterhek felvétele. A merevítő rendszer ellenőrzése.
6.	Rácsos tartók szerkezeti formái. Szerkesztési szabályok. Modellezési kérdések. Rácsos tartót tartalmazó keretszerkezetek modellezése. Merevítő rendszer szerepe a rácsos tartók tervezésében. Rácsos tartók csomópontjainak kialakítása. Rácsos tartó tervezési feladat kiadása.	Rácsos tartó tervezési feladat kiadása. Végeselemes modell építése. Szerkezeti elemek méretezése.
7.	Első rajzhét	
8.	Rácsos tartók csomópontjainak méretezése. Főbb kapcsolattípusok ellenállásának meghatározása: hézagcsatlakozás, átfedéscsatlakozás, T csatlakozás.	A rácsos tartó belső csatlakozásainak és toldásának méretezése. Varrat ellenőrzés.

9.	Acélszerkezetek méretezése tűzterhelésre. Acélszerkezeti elemek hőmérsékletének meghatározása tűzteher hatására. Szerkezeti elemek ellenállásának meghatározása.	Acélszerkezeti elemek hőmérsékletének meghatározása tűzteher hatására. Szerkezeti elemek ellenállásának meghatározása.
10.	4. keresztmetszeti osztályú tartószerkezeti elemek méretezése. Hidegen hajlított acélelemek.	Másodlagos tartószerkezetek gyakorlati méretezése.
11.	Öszvérszerkezetek. Öszvérszerkezetű gerenda és oszlop méretezése.	Öszvér keresztmetszet feszültségeinek és képlékeny nyomatóki ellenállásának számítása
12.	Különleges acélszerkezetek tervezési kérdései: darupályatartó, aláfeszített tartó, összetett szelvényű oszlop.	Zárthelyi dolgozat.
13.	Tanulmányi kirándulás: Acélszerkezet kivitelezés megtekintése.	
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
<p>Az aláírás feltétele:</p> <p>Sikeres „Acélszerkezetű csarnok” tervezési feladat leadás. Az „acélszerkezetű csarnok” tervezési feladat pontszámának el kell érnie a 30-at a maximális 50-ből. A tervezési feladat leadása csak személyesen lehetséges! Minden egyes számítási-, vagy rajzi hiba, hiányosság -2 pontot jelent. A leadáskor a tervezési folyamatot és a számításokat kérdésekkel ellenőrizzük. Három helyes válasz szükséges a leadáshoz. Minden hibás válasz -3 pont. Három hibás válasz esetén a tervfeladat leadása sikertelen.</p> <p>Sikeres „Rácsos tartó” tervezési feladat leadás. A „rácsos tartó” tervezési feladat pontszámának el kell érnie a 12-t a maximális 20-ból. A tervezési feladat leadása csak személyesen lehetséges! Minden egyes számítási-, vagy rajzi hiba, hiányosság -1 pontot jelent. A leadáskor a tervezési folyamatot és a számításokat kérdésekkel ellenőrizzük. Három helyes válasz szükséges a leadáshoz. Minden hibás válasz -2 pont. Három hibás válasz esetén a tervfeladat leadása sikertelen.</p> <p>Az aláírás megszerzéséhez 42 pontot össze kell gyűjteni a félév során.</p>		
<p>Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:</p> <p>A tervezési feladatok sikeres leadásán túl az írásbeli vizsgán el kell érni minimum 18 pontot a maximális 30-ból.</p> <p>A félévi jegy kialakítása az összesített pontszám alapján az alábbiak szerint történik:</p> <p>61 – 70 elégséges (2)</p> <p>71 – 80 közepes (3)</p> <p>81 – 90 jó (4)</p> <p>91 – 100 jeles (5)</p>		