**ÉPÍTŐMÉRNÖKI SZAK (BSc) ZÁRÓVIZSGA**

**és
KOMPLEX SZAKMAI SZIGORLAT**

**2021.**

**ACÉLSZERKEZETEK TÉMAKÖR**

**(Magasépítési specializáció)**

1. Keresztmetszetek osztályba sorolásának lényege, szerepe, technikája.
2. Keresztmetszeti jellemzők és a keresztmetszetek ellenállásának meghatározása egyszerű igénybevételek esetén, rugalmas és képlékeny elven számolva.
3. Keresztmetszeti ellenállás meghatározása összetett igénybevételek (N+V+M) esetén rugalmas számítási módszer szerint.
4. Keresztmetszeti ellenállás meghatározása összetett igénybevételek (N+V+M) esetén képlékeny számítási módszer szerint.
5. Szerkezeti elemek stabilitásvesztésének módjai. Acél szerkezeti elemek kihajlással szembeni ellenállása. Imperfekciós tényező meghatározása. Kihajlási hossz szorzó értékének meghatározási módszerei. A relatív karcsúság és a kihajlási csökkentő tényező összefüggése.
6. Szerkezeti elemek stabilitásvesztésének módjai. Acél szerkezeti elemek kifordulási ellenállásának meghatározási módszerei. Az egyszerűsített számítás felhasználásának korlátjai. Teher helyzetének hatása. Nyomatéki ábra alakjának hatásai. A kritikus nyomaték számításának módszerei.
7. Külpontosan nyomott rudak stabilitási ellenállásának meghatározása. A két végén megtámasztott, egyidejűleg hajlított és nyomott rúd teherbírási feltételének általános alakja. A kölcsönhatási tényezők szerepe, meghatározásuk gyakorlata.
8. Tömörgerincű szelvényekből kialakított acél csarnokok főtartóinak kialakítási lehetőségei, statikai váza, modellezése. A szerkezeti elemek szokásos felvétele VEM programban történő ellenőrzéshez. A szükséges paraméterek beállításai. A kapott eredmények értelmezése.
9. Csavarozott kapcsolatok tervezésének alapjai, csavarozott kapcsolatok típusai. Csavarképek geometriai kialakítására vonatkozó előírások. Centrikus és excentrikus nyírt csavaros kapcsolatok méretezésének, ellenőrzésének menete. „A” osztályú, nyírt csavar ellenállásának meghatározása.
10. Hegesztett kapcsolatok tervezésének alapjai. Varratjellemzők értelmezése tompa- és sarokvarratok esetén. Varratfeszültségek bemutatása. Centrikus varratképek méretezésének, ellenőrzésének menete az általános és az egyszerűsített eljárás alkalmazásával.
11. Homlok- és talplemezes kapcsolatok szerkezeti kialakítása. A csomópontok működésének modellezése. Nyomaték – elfordulás összefüggés. A komponens módszer lényege. Homloklemezes kapcsolatok lehetséges tönkremeneteli formái.
12. „D” osztályú, húzott csavarok ellenállásának meghatározása. A helyettesítő „T” elem értelmezése. A „T” elem effektív hosszának meghatározása. Lehetséges tönkremeneteli módok/ellenállások emelőerő figyelembevételével.
13. Tömörgerincű szelvényekből kialakított acél csarnokok kapcsolatainak kialakítási lehetőségei. A kapcsolatok merevségek meghatározásának elve. A kapcsolati merevségek visszahatása az igénybevételekre.
14. A globális helyettesítő imperfekciók meghatározásának módja. Alkalmazási lehetőségek végeselemes modelleken. Az alkalmazott imperfekciók hatása a szerkezet igénybevételeire. A lineáris és a nemlineáris számítási módszer különbségei.
15. Acélvázas épületek merevítési rendszerei. Kialakítási lehetőségek. A merevítő rendszer terhei, elemeinek igénybevételei, méretezése. Kapcsolatok kialakítása, méretezése.
16. Rácsos tartók kialakítására vonatkozó alapvető szerkesztési szabályok. A főbb rácsozási formák. Rácsos tartók alkalmazási lehetőségei keretszerkezetekben. Modellezési, merevítési, stabilitási kérdések.
17. A rácsos tartót alkotó rudak igénybevételei, ellenállásuk meghatározása. A rácsrudak külpontos bekötése miatt keletkező másodlagos igénybevételek bemutatása. Több gyártási egységből álló rácsos tartók helyszíni kapcsolatainak kialakítása/méretezése.
18. Zártszelvényekből készült hegesztett rácsos tartók csomópontjai. A csomópontok kialakítására vonatkozó főbb szerkesztési szabályok. A hegesztett csomópontok méretezése (tönkremeneteli módok). Csomópontok megerősítési lehetőségei.
19. Acélszerkezetek ellenőrzése tűzterhelésre. ISO tűzgörbe. Hatások és ellenállások alakulása tűzteher esetén. Az acél anyagjellemzőinek változásai. Osztályba sorolás, keresztmetszeti ellenállások, stabilitási ellenállások és kölcsönhatás vizsgálatok különleges feltételei. Kapcsolatok ellenőrzésének lehetőségei. Acélszerkezetek tűzvédelme.
20. 4. keresztmetszeti osztályú szerkezeti elemek ellenőrzése összetett igénybevételekre. Effektív keresztmetszet meghatározása. A keresztmetszeti ellenállások meghatározásának specialitásai.
21. Öszvér gerenda rugalmas feszültségi ábrájának és képlékeny nyomatéki ellenállásának meghatározása. (Egy évfolyam nem tanult öszvérszerkezetekrőlről, ők újat húznak….)