

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM

Rendészettudományi Kar

Katasztrófavédelmi Intézet

Tűzvédelmi mérnöki alapképzési szak

ZÁRÓVIZSGA TÉMAKÖRÖK

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

2026

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Hogyan épül fel egy modern, címezhető beépített tűzjelző berendezés architektúrája? Fejtse ki a hurok- és ágvezetékek tervezési szabályait, a zárlatszakasolók szerepét, valamint a központok (hálózatba kötött rendszerek) és a másodkijelzők elhelyezésének és redundanciájának mérnöki követelményeit!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Milyen fizikai és kémiai elveken alapulnak a különböző pontszerű (füst, hő, láng) és vonali, illetve aspirációs tűzérzékelők? Mutassa be a megfelelő érzékelőtípus kiválasztásának szempontjait specifikus technológiai terekben, és ismertesse a téves riasztások elkerülésének tervezési és szoftveres (pl. függőség, többérzékelős technológia) módszereit!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Hogyan történik a tűzjelző rendszer és az épületgépészeti, valamint biztonsági rendszerek összehangolása a tűzvezérlési mátrix segítségével? Fejtse ki a vezérlő modulok és a relék alkalmazását, a kábelezés tűzállósági követelményeit, valamint az elsődleges és másodlagos tápellátás méretezésének elveit!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Melyek a nedves, a száraz és az elővezérelt sprinkler rendszerek közötti alapvető működési és alkalmazási különbségek? Vezesse le a sprinkler rendszerek felépítését és hidraulikai méretezésének alapelveit: hogyan határozzuk meg a tervezési intenzitást, a határfelületet és a legkedvezőtlenebb vízáadási pontot a kockázati osztály függvényében?

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Milyen oltási mechanizmusokra épül a vízköddel oltó rendszerek működése? Ismertesse a rendszer főbb elemeit! Hasonlítsa össze a kis-, közepes- és nagy nyomású rendszereket hidraulikai kialakítás, fűvókátípusok és az alkalmazhatóság (pl. műemlékek, gépterek, kábeltartók) szempontjából a hagyományos sprinklerekkel!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Hogyan történik a gázzal oltó rendszerek kiválasztása és méretezése? Ismertesse a rendszer főbb elemeit! Fejtse ki az inert gázok és a kémiai oltógázok közötti eltéréseket a tervezési koncentráció, az életvédelmi korlátok, a helyiség-tömítettség és a túlnyomás-levezetés szükségessége szempontjából!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Milyen esetekben indokolt a beépített habbal oltó rendszerek alkalmazása, és hogyan csoportosítjuk őket a habkiadósság alapján? Ismertesse a rendszer főbb elemeit! Mutassa be a habképzőanyag-bekeverési technológiákat, valamint a könnyűhab-generátorok alkalmazási feltételeit (pl. repülőgéphangárok, veszélyesanyag-raktárak) és a szükséges frisslevegő-pótlás kérdését!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Milyen specifikus tűzkockázatot jelentenek a nagykonyhai technológiák (zsírsütők, elszívóernyők, légcsatornák)? Ismertesse a rendszer főbb elemeit! Fejtse ki a nagykonyhai oltórendszerek működési elvét az oltóanyag bejuttatásának módját, és a rendszer integrációját a technológia energia-lekapcsolásával!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Milyen követelmények vonatkoznak az automatikus vízzel oltó rendszerek (sprinkler, vízköd) vízbázisának és szivattyúgépházainak tervezésére? Ismertesse a redundancia biztosításának módjait (elektromos és dízel szivattyúk), a jockey (nyomástartó) szivattyúk szerepét, valamint az osztott és közös medencék kialakítási szabályait!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Mik a számítógépes áramlási (CFD) modellezés, különösen a Fire Dynamics Simulator (FDS) alkalmazásának alapelvei és mérnöki korlátai? Hogyan történik a méretezési tűzgörbe (HRR - hőfelszabadulási ráta), a peremfeltételek és a cellaméret meghatározása, és hogyan validálhatók a kapott eredmények?

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Mi a különbség a hidraulikai elvű és az ágens-alapú kiürítés-modellezés között? Mutassa be, hogyan kezelik az ágens-alapú szoftverek az emberi viselkedést, az észlelési és cselekvési időket, valamint a szűk keresztmetszeteknél kialakuló torlódásokat!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Hogyan integrálható a tűz/füst szimuláció (FDS) és a kiürítési szimuláció eredménye a teljesítményalapú tűzvédelmi tervezésbe (ASET-RSET koncepció)? Fejtse ki az érzékenységvizsgálat és a bizonytalansági tényezők szerepét a szimulációs eredmények kiértékelésében és a mérnöki döntéshozatalban!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Milyen jogszabályi és szakmai alapjai vannak az Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásaitól való eltérésnek? Fejtse ki, milyen logikai felépítéssel, kockázatértékelési vagy szimulációs módszerekkel, és milyen aktív/passzív kompenzációs intézkedésekkel igazolható az előírttal legalább egyenértékű biztonsági szint egy tűzvédelmi hatósági eljárás során!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Ismertesse az építésügyi és tűzvédelmi hatósági engedélyezési eljárások (elvi építési engedély, építési engedély, használatbavétel) mérnöki vonatkozásait! Milyen esetekben merülhet fel a vonatkozó tűzvédelmi műszaki irányelv megoldásain túli műszaki megoldás jóváhagyása? Ismertesse a műszaki megoldások jóváhagyásának mérnöki feltételeit és módszerét!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Milyen paraméterek (pl. kockázati osztály, mértékadó tűzszakasz) alapján határozható meg egy létesítmény külső tűzoltóvíz-igénye (vízhozam, kifolyási nyomás, egyidejűség)? Ismertesse a tűzcsapok telepítésének geometriai szabályait, valamint a gyűrűs, hurkos és ágvezetékes hálózatok tervezési és megbízhatósági különbségeit! Ismertesse a hatékony tűzoltói beavatkozáshoz szükséges létesítési feltételeket!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Milyen esetekben szükséges önálló oltóvíztározó medencét létesíteni, és hogyan számítjuk ki annak hasznos térfogatát? Mutassa be az oltóvíz kivételének technikai feltételeit (tűzoltó szívócsatlakozások, szívómagasság, csapadékvíz/ivóvíz utántöltés), és a fagyponthoz alatti védelem biztosításának módjait! Milyen előnyei és hátrányai vannak egy oltóvíz tározó medencének a közterületi tűzcsapokkal szemben?

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Hogyan dől el, hogy egy építménybe 'D' vagy 'C' típusú fali tűzcsap hálózatot, esetleg száraz/nedves felszálló vezetékkel kell tervezni? Vezesse le a fali tűzcsapok létesítésének szabályait, a hidraulikai méretezésének lépéseit, a nyomásfokozó berendezések szükségességét, valamint magyarázza el a magasépítmények tűzivíz-ellátásának zónásítását!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Milyen szempontok alapján kell kijelölni és méretezni a tűzoltási felvonulási területet és a behajtó utakat (szélesség, úrszelvény, teherbírás, fordulósugarak)? Hogyan befolyásolja az épület magassága és homlokzati kialakítása a magasból mentő gépjárművek telepítési távolságát és az elérendő mentési pontokat? Ismertesse a mérnöki megoldásokat abban az esetben amennyiben részben, vagy teljes mértékben nem létesíthető tűzoltási felvonulási terület!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Melyek a Tűzoltósági Beavatkozási Központ létesítésének feltételei és tartalmi (gépészeti, elektromos, építészeti) követelményei? Fejtse ki a biztonsági (tűzoltó) felvonók kialakításának elveit, valamint a tűzoltó kulcsszéfek és a beavatkozást támogató grafikus megjelenítők integrációját az épületbe! Mutassa be, hogy miért kritikus a hivatásos tűzoltó egységek számára az épületen belüli folyamatos rádióforgalmazás biztosítása! Ismertesse az Egységes Digitális Rádiótávközlő Rendszer (EDR) beltéri kiterjesztésének mérnöki megoldásait, különös tekintettel a mélygarázsokra!

Tűzvédelmi tervezés 1-3.

Ismertesse a tűzvédelmi helyzet felvázolásának metodikáját a kockázati egységek meghatározásának módszertana alapján! Mutassa be a kockázati osztályba sorolás mérnöki paramétereit és azok összefüggéseit az elvárt biztonsági szint meghatározása kapcsán! Mi a különbség a koncepció terv, az engedélyezési terv és a kiviteli terv között? Milyen tartalmi differenciákat szükséges tenni és mi alapján a különböző terv típusok között?