|  |  |
| --- | --- |
| Óbudai Egyetem**Bánki Donát Gépész-és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar** | **Biztonságtudományi és Kibervédelmi Intézet** |
| **Tantárgy neve és kódja**:Tűzmodellezés és tűzkockázat-elemzésBBXTK16BLE **Kreditérték**: 2Levelező tagozat, 2022/2023. tanév tavaszi félévtől visszavonásig érvényes |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Biztonságtechnikai mérnök szak, tűzvédelmi szakirány |
| Tantárgyfelelős oktató: | Dr. habil. Nagy Rudolf adjunktus | Oktatók: | Kulcsár Béla építész, tűzvédelmi mérnök |
| Előtanulmányi feltételek:(kóddal) |  |
| Összes óraszám:  | Előadás: 4 | Tantermi gyak.: 4 | Laborgyakorlat:  | Konzultáció: |
| Számonkérés módja (s,v,f): | évközi jegy (é) |
| **A tananyag** |
| **Oktatási cél**:Számítógépes szimulációs vizsgálatára alkalmas program (F.D.S Fire Dynamics Simulator ) alap szintű megismerése. A számítógépes szimulációs vizsgálatokhoz kapcsolódó jogszabályok megismerése. A szimulációs vizsgálatok megismerése egy gyakorlati példa alapján. A számítógépes menekülés modellezés elvi hátterének megismertetése. A kiürítési koncepció és kiürítési változatok (scenárió) alkotás lehetőségei, fontossága. A Pathfinder program elvi ismertetése és gyakorlati alkalmazása, példa feladaton keresztül. FDS és Pathfinder eredmények összefésülése, példa feladaton keresztül. Valós Tűzesetek vizsgálata és azok összehasonlítsa a tűzmodellekkel. Külföldi és Magyarországi irányelvek összehasonlítása. – Bemeneti adatok meghatározása a szimulációs vizsgálatokhoz. A magyarországi jogszabályok alapján milyen szimulációs vizsgálatok alkalmazási lehetőségeinek megismerése. Mikor megfelelő egy szimulációs vizsgálat. F.E.D (Fractional Effective Does ) hatása az ASET és RSET kiürítés vizsgálatokra. |
| **Tematika**:Épületek tűzbiztonságának megítélése mérnöki módszerekkel. A zónamodellek, cellamodellek elmélete. Számítógépes tűzterjedés modellek. A mérnöki szemléletű tűzkockázat elemzés. |
| **Ütemezés**: |
| konzultáció | Témakör |
| 3. | Tantárgyi követelmények ismertetése, a tantárgy felépítése. Alapfogalmak: a tűzkockázat, a tűzveszély jellemzése, a tűzhelyszín, tűzfejlődés zárt térben. A relatív tűzveszély, kiürítési időhatár alkalmazása épületek biztonságának becslésére. A veszélyfejlődési óra. A hatásos dózishányad (HDH) és a tűz toxikus veszélye (TTV), mint a zárt terekben keletkezett tüzek veszélyességének jellemzői. Az épületek tűzbiztonsága. |
| 7. | Bevezetés a tűzmodellezés elméletébe: a tűzmodellek csoportosítása, a zónamodellek elméletének alapjai. A plume kialakulása, és szerepe. Bevezetés a zónamodellek elméletébe.Az ASET modell. Szellőzés nélküli szoba: a meleg réteg elhelyezkedése és hőmérséklete. Szoba természetes szellőzéssel. Hőveszteségi együtthatók. A hőfelszabadulás sebességi modellek. A HAZARD I. komplex tűzmodell. A cellamodellek elmélete A tűzkockázat-elemzés módszerei. A mérnöki szemléletű megközelítés sémája. Hibafák alkalmazása a kockázatelemzésben, példák. Eseményfák alkalmazása a tűzterjedés modellezésére. Példák. A cost-benefit értékelés A biztosítók kockázatelemzése. ZH dolgozat  |
| 10. | Tűzmodellezés-gyakorlat. Gyakorlati bevezető, a gyakorlati feladatok kiadása |
| 13. | Gyakorlati feladat beadása |
| **Félévközi követelmények** *(feladat, zh. dolgozat, esszé)* |
| Oktatási hét(konzultáció) | Zárthelyik (részbeszámolók,stb.) |
| 3. | A tantárgyi követelmények ismertetése |
| 7. | Zárthelyi a tantárgy elméleti anyagából |
| **A pótlás módja:** A ZH sikeres megírása a gyakorlatok előtt kritérium-feltétel. A ZH egyszer, csak a megadott időpontban pótolható (PZH). Ha ekkor sem sikeres a ZH/PZH az a félév megtagadását vonja maga után. A gyakorlatokon csak sikeres ZH után lehet részt venni. |

|  |
| --- |
| **Irodalom:** |
| Kötelező irodalom: |
| 1. Beda L.: Tűzmodellezés és tűzkockázat elemzés, Ybl Miklós egyetemi jegyzet; |
| 2. 54/2014. (XII. 5.) BM rendelete az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról Tűzvédelmi Műszaki Irányelv: Kiürítés |
| 3. Tűzvédelmi Műszaki Irányelv: Számítógépes tűz- és füstterjedési, valamint menekülés szimuláció  |
| *Ajánlott*: |
| 4. SFPE SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, Section 3 Chapter 14 Harold E. „Bud” Nelson and Frederick W. Mownre: Emergency Movement |
| 5. NFPA 92 |
| 6. F.D.S User Guide és Pyrosim Application Guide  |
| 7. Thunderhead Engineering Ltd., Pathfinder Validation and verification, User Manual, Technical Reference |
| Egyéb segédletek: A tanulási és oktatási stratégiák: (*a tanulást segítő* *számítógépes programok, videók, CD-k, stb)* |

Budapest, 2024. január 31.

 Dr. habil. Nagy Rudolf

 tantárgyfelelős oktató