

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Mérnöki alapismeretek

1.1.2 angolul

Basic Theories of Engineering

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

12/0/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Szabó András

1.7.2 beosztása

egyetemi docens

1.7.3 elérhetősége

szabo.andras@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar
Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar
Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

- Mértékegységek és méréskiértékelés.
- Az erőtan alapjai: az erők egyensúlya, szilárdsági igénybevétel.
- A mozgástan alapjai: elmozdulás, sebesség, gyorsulás. Speciális mozgások.
- Mozgás és az erő kapcsolata, munka, energia és teljesítmény.
- Gépek együttműködése, hatásfoka.
- Hidrosztatika. Folyadékok energiája és munkavégző képessége.
- Folyadékáramlások, áramlási veszteségek, a folyadék impulzusának hasznosítása.
- Hőtani alapfogalma, hőmérséklet, hőmennyiség, hőáram, ideális gáz.
- Termodinamika. A gázok állapotváltozásai, körfolyamatok.
- Az elektromosság alapjai, alaptörvényei. Elektromos áram, feszültség ellenállás.
- Egyenáramú és váltakozó áramú rendszerek.

A megismert témakörökben képesek legyenek a hallgatók egyszerű feladatok egyszerű megoldására.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. Ismeri a fizikai folyamatok méréssel történő megismerésének tulajdonságait, kiértékelési módjait.
2. Ismeri a statika és a szilárdságtan egyszerű, alapvető összefüggéseit.
3. Ismeri a testek mozgásának egyszerűsített leírásmódját.
4. Ismeri a gépek együttműködésének szabályait, energetikai viszonyait.
5. Ismeri a folyadékokkal és a folyadék-áramlásokkal kapcsolatos műszaki feladatok megoldásának egyszerű módszereit és eszközeit.
6. Ismeri a hőtani folyamatok egyszerű kezelésének módjait, összefüggéseit.
7. Ismeri az elektromos áram és áramkörök fogalomrendszerét.

B Képesség

1. Képes egyszerű műszaki mérések kiértékelésére;
2. Képes egyszerű tartók szilárdsági vizsgálatára.
3. Képes testek egyszerű, állandó illetve változó sebességű mozgásának mozgás- és erőtani elemzésére.
4. Képes egyszerű hidrosztatikai feladatok felismerésére és megoldására.
5. Képes veszteséges illetve veszteségmentes folyadékáramlások jellemzőinek meghatározására.
6. Képes termodinamikai problémák egyszerű eszközökkel és módszerekkel történő kezelésére.
7. Képes eligazodni egyszerű elektromos áramkörökben.

C Attitűd

1. Hozzáállását a mérnöki gondolkodásmód jellemzi.
2. Munkájára megfelel a mérnöki munkával kapcsolatos elvárásoknak - egyértelmű és precíz.

D Önállóság és felelősség

1. Önállóan választja meg a feladat megoldáshoz szükséges módszert.
2. Önállóan oldja meg feladatát és annak ellenőrzését.

2.3 Oktatási módszertan

előadás

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Mértékegységek rendszere, az SI mértékrendszer, prefixumok szerepe. Mérés felépítése, a mérés hibaforrásai.
2. Rendszeres és véletlen mérési hiba, hibaszámítás, kiértékelési módszerek. Normál eloszlás. Jelleggörbe mérése.
3. Az erő és az erő forgató nyomatéka. Erőrendszer egyensúlya. Tartók és kényszerek.
4. A belső igénybevétel, húzás, nyomás, nyírás, hajlítás és csavarás. Belső feszültség meghatározása az egyes igénybevételek esetén.
5. Az anyagi pont mozgása, speciális mozgások., mozgás és erő kapcsolata. Munka, energia, teljesítmény, hatásfok.
6. Gépek együttműködése. Jelleggörbék. Állandó és változó sebességű együttműködés. Gépek vezérlése és szabályozása.
7. Hidrosztatika, nyugvó folyadék jellemzői, felhajtóerő.
8. Folyadékok áramlása csővezetékben. Áramló folyadék impulzus-változása.
9. Hőmennyiség, halmazállapot, hőtranszport.
10. Gázok állapotváltozásai, körfolyamatok.
11. Az elektromos áram és feszültség. Elektromos áramkörök alapelemei.
12. Egyen- és váltakozó áramú áramkörök és gépek.

2.5 Tanulástámogató anyagok

Zobory I. - Szabó A.: Mérnöki alapismeretek; BME 2021., jegyzet (pdf)
Szabo A.: Mérnöki fizika feladatgyűjtemény; BME 1994., jegyzet (pdf)
Szabo G.: Elektrotechnika - Elektronika. Typotex Kiadó 2012. ISBN 978-279-578-4

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése**3.1 Általános szabályok**

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Házi feladat	HF	B, C, D

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
Írásbeli vizsga

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
HF	50%
Vizsga	50%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
Kérdések minimális szintű (elégséges) megválaszolása	50%
Teljes értékű válaszokkal szerezhető plusz pontok	50%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból aláírás megszerzéséhez szükséges az órák legalább 70%-án való jelenlét, és a félévközi házi feladat teljesítése.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai**3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka**

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	12
felkészülés órákra	12
házi feladatok elkészítése	18
felkészülés vizsgára	24
önálló szakirodalomfeldolgozás	24
Összesen	90

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Hő- és áramlástan

1.1.2 angolul

Fluid Dynamics, Thermodynamics and Heat Transfer

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

6/12/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

6

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Hargitai László Csaba

1.7.2 beosztása

egyetemi adjunktus

1.7.3 elérhetősége

hargitai.laszlo.csaba@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Repüléstudományi és Hajózási Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

Termodinamikai rendszerek, termikus állapotjelzők, termodinamika 0. főtétele, gázok termikus állapotegyenlete. Energiaformák, termodinamika 1. főtétele zárt és nyitott rendszerre, kalorikus állapotjelzők, kalorikus állapotegyenlet és alkalmazása. Termodinamika 2. főtétele, entrópia, entrópia diagramok, gázok állapotváltozásai és körfolyamatok, különböző energiaformák értékelése: exergia, anergia. Hőtranszport (hővezetés, hőátadás, hőszugárzás, hőszállítás).

Áramlástan alapfogalmak: folyadékok és gázok tulajdonságai. Ideális folyadék, kontinuitási-egyenlet, Euler-egyenlet, Bernoulli-egyenlet alkalmazási példákkal, impulzus, és impulzusnyomatéki-tétel alkalmazásokkal. Valóságos közegek lamináris és turbulens áramlása. Hidraulika: valóságos folyadék áramlása csővezetékben. Az áramlásba helyezett testek-re ható erő. Gázdinamika, hangsebesség, nyomáshullámok terjedése. Akusztikai alapismeretek.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. Ismeri a kontinuum-fizika érvényességi körébe tartozó és a tárgyleírásban szereplő áramlástan, műszaki termodinamikai és hőközléses témakörök elméleti, valamint analitikus számításokon alapuló gyakorlati aspektusait különös tekintettel a tűzvédelmi szempontokra. Ismeri az egyes módszerek érvényességi feltételeit és alkalmazási területeit.
2. Ismeri a vonatkozó szakirodalmat, tudja, hogy melyik szakterület esetén hol talál részletesebb információt feladata elvégzéséhez, továbbá ismeri és használja a rendelkezésre álló táblázatokat és diagramokat.

B Képesség

1. Képes önállóan elvégezni a tárgy tematikájában leírt áramlástan, műszaki termodinamikai és hőközléses témakörökkel kapcsolatos elméleti, gyakorlati-számítási feladatokat mind az üzemeltetés, mind a fejlesztés területén verifikációval, plauzibilitás vizsgálattal és validációval (amennyiben releváns);
2. Képes felismerni a változtatásra (pl. javításra és fejlesztésre) szoruló áramlástan, termodinamikai és hőközléses folyamatokat az elvárt cél érdekében, képes elvégezni a szükséges módosításokat és ellenőrizni a változtatások eredményét;
3. Képes összetett rendszerekben és folyamatokban gondolkodni, tervezni, ellenőrizni, értékelni és döntést hozni, illetve körültekintően figyelembe venni a vizsgált esetre gyakorolt hatásokat, valamint tevékenységének hatását más rendszerekre.

C Attitűd

1. Tudásának és képességeinek maximumát nyújtva törekszik arra, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, a legrövidebb idő alatt, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze;
2. Együttműködik az oktatóval és a hallgató-társaival ismereteinek bővítése során;
3. Folyamatos önálló ismeretszerzéssel is bővíti tudását kiegészítve a tárgy keretében elhangzottakat.

D Önállóság és felelősség

1. Önálló munkavégzés keretében készíti el a házi feladatokat és gyakorol számítási példákat kreativitásának fejlesztése érdekében;
2. Felelősséget érez azért, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak;
3. Felelősséggel alkalmazza a tantárgy során megszerzett ismereteket, tekintettel azok érvényességi korlátjaira;
4. Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket és építő jelleggel hasznosítja a jövőben;
5. Elfogadja az együttműködés kereteit, a helyzettől függően önállóan vagy csapat részeként is képes munkáját elvégezni;

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Bevezetés a termodinamikába és az alapfogalmak
 - Termodinamikai rendszerek (zárt, nyitott, izolált) tűzvédelmi szempontból
 - Termikus állapotjelzők (hőmérséklet, nyomás, térfogat)
 - 0. főtétel és annak jelentősége a hőmérsékleti egyensúlyban
 - Gázok termikus állapotegyenlete (ideális gázok, reális gázok röviden)
2. Energia és a termodinamika 1. főtétele
 - Energiaformák: hő, munka, belső energia
 - 1. főtétel zárt és nyitott rendszerekre
 - Kalorikus állapotjelzők: entalpia, belső energia
 - Kalorikus állapotegyenlet és alkalmazása
3. Entrópia, körfolyamatok és hőtranszport
 - 2. főtétel és az entrópia fogalma
 - Entrópia diagramok és jelentőségük
 - Gázok állapotváltozásai és körfolyamatok (hőerőgép-körfolyamatok)
 - Különböző energiaformák értékelése: exergia, anergia
 - Égési folyamatok termodinamikai vizsgálata
 - Hőtranszport (hővezetés, hőátadás, hősugárzás, hőszállítás)
4. Alapvető áramlástan fogalmak
 - Folyadékok és gázok tulajdonságai
 - Ideális és valóságos folyadékok viselkedése
 - Nyomás, sebesség és sűrűség szerepe az áramlástanban
 - Transzport egyenlet zárt és nyitott rendszerre
 - Az anyagmegmaradás elve és a folytonosság törvénye
5. Megmaradási elvek az áramlástanban és alkalmazásuk
 - Mozgásmennyiség és perdület megmaradás:
 - Euler egyenlet, Navier-Stokes egyenlet és alkalmazásai
 - Impulzus- és impulzusnyomaték-tételek az áramlástanban
 - Energia megmaradás: Bernoulli-egyenlet és következményei

2.5 Tanulástámogató anyagok

I Tantárgyleírás

1. A tárgy keretében kiadott mintapéldák, dokumentumok és oktatási segédanyagok.
2. Dr. Benedek Z., Hadházi D., Kiss E.né., Dr. Konecsny F., Dr. Pásztor E., Perjési I., Sánta I., Dr. Steiger I., Műszaki hő- és áramlástan I/1, I/2, II. Műegyetemi kiadó. J 7-724, J 7-724/a.
3. Dr. Gausz T., Kisdeák L., Kiss E.né., Dr. Konecsny F., Dr. Pásztor E., Perjési I., Dr. Sánta I., Dr. Steiger I., Műszaki hő- és áramlástan példatár Műegyetemi kiadó J 7-1014.
4. Dr. Sánta I.: Hőtan példatár kiegészítés, Tanszéki kiadvány, 2010 (letölthető)
5. Dr. Sánta I.: Hőtan jegyzet, Tanszéki kiadvány, 2010 (letölthető)
6. Dr. Veress Á. és Benedek K.: Hőtan előadás vázlatok, 2018 (letölthető)
7. Hőtan függelék (letölthető)
8. Dr. Gausz T.: Áramlástan előadás vázlat
9. Balog Ferenc - dr. Beda László - Kovács István - Nagy Béla: Tűzvédelem

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Írásbeli dolgozat	ZH	A1, A2

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Írásbeli dolgozat	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismételtes és pótlás különös szabályai

-

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	18
felkészülés órákra	36
felkészülés félévközi zárthelyire	64
önálló szakirodalomfeldolgozás	62
Összesen	180

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Technikai ismeretek

1.1.2 angolul

Technology basics

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

6/6/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Prof. Dr. Zöldy Máté

1.7.2 beosztása

egyetemi tanár

1.7.3 elérhetősége

zoldy.mate@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Gépjárműtechnológia Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025. 09. 01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

Tűzoltó-készülékek, kismotor-fecskendők, oltóeszközök. Mentőeszközök, védőfelszerelések és légzésvédelem, gépjárműfecskendők és egyéb oltó gépjárművek, magasból mentő gépjárművek. Műszaki mentő és különleges gépjárművek. A gépjárműfecskendők, a különleges oltógépjárművek, a magasból mentő és a műszaki mentő gépjárművek alkalmazásának szabályai. A műszaki mentőbázisok speciális technikai felszerelése és bevetethetősége. A gépjárművek általános és szakmai biztonsági követelményei, az ellenőrzésére vonatkozó napi feladatok. A tűzesetek, káresetek felszámolásához igényelhető más szervek eszközei és azok alkalmazása.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. Ismerni fogja védőfelszereléseket
2. Ismerni fogja a kárelhárítás lépéseit

B Képesség

1. Képes lesz a védőeszközök szakszerű használatára
2. Képes lesz a kárelhárításban résztvenni.

C Attitűd

1. Fontos lesz számára a védekezés, előzetes kialakítása
2. Fontos lesz számára a szakszerű kárelhárítás

D Önállóság és felelősség

1. Önnállóan felelősséget vállal a védelmi eszközök használatáért.
2. Felelősen részt vesz a kárelhárításban

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

Tűzoltó-készülékek, kismotor-fecskendők, oltóeszközök. Mentőeszközök, védőfelszerelések és légzésvédelem, gépjárműfecskendők és egyéb oltó gépjárművek, magasból mentő gépjárművek. Műszaki mentő és különleges gépjárművek. A gépjárműfecskendők, a különleges oltógépjárművek, a magasból mentő és a műszaki mentő gépjárművek alkalmazásának szabályai. A műszaki mentőbázisok speciális technikai felszerelése és bevetethetősége. A gépjárművek általános és szakmai biztonsági követelményei, az ellenőrzésére vonatkozó napi feladatok. A tűzesetek, káresetek felszámolásához igényelhető más szervek eszközei és azok alkalmazása.

2.5 Tanulástámogató anyagok

Tanszéki jegyzetek, ppt, javasolt cikkek

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Házidolgozat kiadott témák közül választva	1	ABCD
Prezentáció bemutatása	2	ABCD

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
nem releváns

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
1	70%
2	30%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
nem releváns	

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	12
felkészülés órákra	28
házi feladat elkészítése	30
önálló szakirodalomfeldolgozás	20
Összesen	90

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Égés-és oltésmélet I.

1.1.2 angolul

Combustion and extinguishing theory I.

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

22/2/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

7

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Hargitai László Csaba

1.7.2 beosztása

egyetemi adjunktus

1.7.3 elérhetősége

hargitai.laszlo.csaba@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Repüléstudományi és Hajózási Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar
Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

Kémiai folyamatok termodinamikai függvényei; Halmazállapot-változások és ezek szerepe az égési folyamatokban; Tömegtranszport és a diffúzió törvényei; Hőtágulás és hőtranszport mechanizmusai; Stacionárius hővezetés és hővezetési egyenletek; Hősugárzás alaptörvényei; Hőátadás és a teljes hőátmenet számítása; Áramlástani alapismeretek és hasonlóságelmélet (kritériumos egyenletek); Az égés és a tűz: alapfogalmak és jellemző paraméterek; Az égés fizikai kémiája és kémiai reakciói; A gázok és a gáz-levegő elegyek meggyulladása; Az előkevert lángok szerkezete és hővesztései; Égési sebesség és égésssebesség-mérés módszerei; Diffúziós, lamináris és turbulens lángok modellezése; Természetes tüzek kialakulása és fejlődése; Szilárd, folyadék és gáz halmazállapotú anyagok égése; Gyulladás, gyújtás, lángterjedés és önmelegedési folyamatok; Öngyulladás jelensége és modellezése; Gyújtás és stacioner égés vizsgálata; Füstfejlődés és füstmozgás fizikai alapjai; Égés zárt térben és flashover jelensége; Tűzoltás termodinamikája és különböző oltóanyagok szerepe

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. Ismeri a tárgyleírásban szereplő hőtan és gázok dinamikája, hő- és tömegtranszport, égési folyamatok alapjai, tűzfejlődés és tűzterjedés témakörök elméleti, valamint analitikus számításokon alapuló gyakorlati aspektusait különös tekintettel a tűzvédelemre. Ismeri az egyes módszerek érvényességi feltételeit és alkalmazási területeit.
2. Ismeri a vonatkozó szakirodalmat, tudja, hogy melyik szakterület esetén hol talál részletesebb információt feladata elvégzéséhez, továbbá ismeri és használja a rendelkezésre álló táblázatokat és diagramokat.

B Képesség

1. Képes önállóan elvégezni a tárgy tematikájában leírt égés- és oltáselmélet témakörökkel kapcsolatos elméleti, gyakorlati-számítási feladatokat mind az üzemeltetés, mind a fejlesztés területén verifikációval, plauzibilitás vizsgálattal és validációval (amennyiben releváns);
2. Képes felismerni a változtatásra (pl. javításra és fejlesztésre) szoruló áramlástani, termodinamikai és hőközléses folyamatokat az elvárt cél érdekében, képes elvégezni a szükséges módosításokat és ellenőrizni a változtatások eredményét;
3. Képes összetett rendszerekben és folyamatokban gondolkodni, tervezni, ellenőrizni, értékelni és döntést hozni, illetve körültekintően figyelembe venni a vizsgált esetre gyakorolt hatásokat, valamint tevékenységének hatását más rendszerekre.

C Attitűd

1. Tudásának és képességeinek maximumát nyújtva törekszik arra, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, a legrövidebb idő alatt, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze;
2. Együttműködik az oktatóval és a hallgató-társaival ismereteinek bővítése során;
3. Folyamatos önálló ismeretszerzéssel is bővíti tudását kiegészítve a tárgy keretében elhangzottakat.

D Önállóság és felelősség

1. Önálló munkavégzés keretében készíti el feladatait és gyakorol számítási példákat kreativitásának fejlesztése érdekében;
2. Felelősséget érez azért, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak;
3. Felelősséggel alkalmazza a tantárgy során megszerzett ismereteket, tekintettel azok érvényességi korlátjaira;
4. A hallgató nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket és építő jelleggel hasznosítja a jövőben;
5. Elfogadja az együttműködés kereteit, a helyzettől függően önállóan vagy csapat részeként is képes munkáját elvégezni;

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

Elmélet:

1. Hőtan és gázok termodinamikája
 - Kémiai folyamatok termodinamikai függvényei
 - Halmazállapot-változások és ezek szerepe az égési folyamatokban
2. Hő- és tömegtranszport
 - Tömegtranszport és a diffúzió törvényei
 - Hőtágulás és hőtranszport mechanizmusai
 - Stacionárius hővezetés és hővezetési egyenletek
 - Hősugárzás alaptörvényei (Planck, Stefan-Boltzmann, Kirchhoff törvények)
 - Hőátadás és a teljes hőátmenet számítása
 - Áramlástan alapismeretek és hasonlóságelmélet (kritériumos egyenletek)
3. Égési folyamatok alapjai
 - Az égés és a tűz: alapfogalmak és jellemző paraméterek
 - Az égés fizikai kémiája és kémiai reakciói
 - A gázok és a gáz-levegő elegyek meggyulladása
 - Az előkevert lángok szerkezete és hőveszteségei
 - Égési sebesség és égésssebesség-mérés módszerei
 - Diffúziós, lamináris és turbulens lángok modellezése
4. Tűzfejlődés és tűzterjedés
 - Természetes tüzek kialakulása és fejlődése
 - Szilárd, folyadék és gáz halmazállapotú anyagok égése
 - Gyulladás, gyújtás, lángterjedés és önmelegedési folyamatok
 - Öngyulladás jelensége és modellezése
 - Gyújtás és stacioner égés vizsgálata
 - Füstfejlődés és füstmozgás fizikai alapjai
 - Égés zárt térben és flashover (hirtelen lángba borulás) jelensége
 - Tűzoltás termodinamikája és különböző oltóanyagok szerepe

2.5 Tanulástámogató anyagok

1. A tárgy keretében kiadott mintapéldák, dokumentumok és oktatási segédanyagok.
2. Klemné Papp Ibolya, Szikra Csaba – Tűzvédelmi ismeretek (Nemzeti Közszerződési Egyetem, 2020)
3. SFPE Handbook of Fire Protection Engineering
4. Boros Rezső – Oltáselmélet (Tankönyvkiadó, 1985)
5. Borsody István – Tűzoltás és tűzoltó technikák (Zrínyi Kiadó, 2005)
6. Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek
7. Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ)
8. Balog Ferenc - dr. Beda László - Kovács István - Nagy Béla: Tűzvédelem

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
Elmélet
Számpélda

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Vizsga	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
Elmélet	90%
Számpélda	10%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

-

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	24
felkészülés órákra	24
Vizsgafelkészülés	50
önálló szakirodalomfeldolgozás	112
Összesen	210

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Tűzvédelmi laboratóriumi gyakorlatok

1.1.2 angolul

Fire safety laboratory exercises

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

0/12/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Majorosné Dr. Lublőy Éva Eszter

1.7.2 beosztása

egyetemi tanár

1.7.3 elérhetősége

[lubloy.eva@emk.bme.hu](mailto:lublloy.eva@emk.bme.hu)

1.7.4 szervezeti egysége

BME Építőmérnöki Kar Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

ME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

A tantárgy a építőanyagok tűzvédelmi vizsgálatokkal kapcsolatos műszaki és jogszabályi követelményrendszert foglalja össze az alábbi kérdések mentén:

- hazai tűzvédelmi szabályozás építési termékekre vonatkozó követelményei;
- hazai tűzvédelmi szabályozás tűzgátlást fokozó termékekre vonatkozó követelményei;
- tűzvizsgálati módszerek építőanyagokra;
- tűzvizsgálati módszerek réteges termékekre;
- tűzvizsgálat módszerek tűzvédelmet fokozó termékekre;
- tűzvizsgálati módszerek csőszigetelésekre.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. Ismeri az építőanyagok a tűzhatás alatti vizsgálatával kapcsolatos módszereket.
2. Ismeri a különböző szerkezeti elemek vizsgálatának jogszabályi követelményeit, gyakorlati módszereit.
3. Áttekintéssel rendelkezik a minősítés alapelveivel kapcsolatban.
4. Ismeri a tűzvédelmi mérnöki szakterület fő elemeinek problémamegoldó rendszereit.
5. Áttekintéssel rendelkezik a tűzvédelmi szempontból megfelelő építészeti és tartószerkezeti kialakításokkal kapcsolatban.
6. Rendelkezik azon ismeretekkel, melyek alapul szolgálnak más képzési területen való továbbtanulásra, valamint a mesterképzés keretében megvalósuló tanulmányok folytatásához.
7. Ismeri az építmények tűzvédelmi tervezéséhez, ellenőrzéséhez, kivitelezéséhez, rekonstrukciójához szükséges magas szintű műszaki megoldásokat, a vonatkozó gazdasági és jogi alapokat, és ismeretanyaggal rendelkezik a társszakmákkal való együttműködéshez.

B Képesség

1. Szakszerűen, a rajzi jelrendszer és a szakmai szókinccs korrekt használatával kommunikál az adott témakörökről.
3. Különböző műszaki szempontok szerint a tűzvédelem szempontjából értékelni tudja az anyagokat.
4. Áttekintően értékeli a különböző szerkezetek tűz alatti viselkedését.
5. Alkalmazza a tűzvédelemre vonatkozó ismereteit a termékek minősítése során.
6. Képes a megszerzett elméleti ismeretek kritikus és átgondolt alkalmazására mind a tervezés, mind az ellenőrzés során.
7. Megérti és használja a tűzvédelmi és iparbiztonsági (ipari tűzvédelmi) szakterület elektronikus és nyomtatott, magyar és idegen nyelvi szakirodalmát.
8. Képes legalább egy idegen nyelven a műszaki dokumentációk készítésére.
9. Átfogó komplex döntéshozatalra képes, miután valamennyi szakterületi, jogi, törvényi tényező birtokába jutott.
10. Rendelkezni fog –a vonatkozó kamarai és hatósági kritériumok teljesítése után –jogosultsággal a tűzvédelmi szaktervezésre építésügyi és mérnöki engedélyezési és kiviteli tervek elkészítésére.
11. Képes a tűzvédelmi kivitelező cégek mérnöki feladatainak ellátására
12. Képes tűzvédelmi szolgáltató cégek mérnöki feladatainak ellátására.
13. Alkalmas beosztott mérnökként tűzvizsgálói feladatok ellátására.
14. Képes a hivatásos katasztrófavédelmi szervek hatósági feladat-és hatáskörébe tartozó mérnöki és hatósági feladatainak ellátására.
15. Alkalmas tűzoltó műszaki tiszti feladatok ellátására (hivatásos, önkormányzati, létesítményi tűzoltóságoknál).
16. Alkalmas tűzvédelmi gazdálkodó szervezetek, illetve a hazai katasztrófavédelem szakmai szervezeti egységeinek irányítására.

C Attitűd

1. Tisztában van a tűzvédelmi mérnöki szak szerepének fontosságával és vállalja annak fontosságát.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását, és nyitott az információszerzés új lehetőségeinek használatára.
3. Törekszik a szabatos szakmai kifejezések használatára
4. Nyitott a tűzvédelmi szakterületen történő technológiai fejlesztések elsajátítására, befogadására.
5. Törekszik tűzvédelmi szakmai ismereteinek folyamatos fejlesztésére és magáénak érzi az élethosszig tartó szakmai tanulást.
6. Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.

D Önállóság és felelősség

- 1.Önállóan végzi mérnöki munkáját annak kritikus értékelése mellett.
- 2.Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más szakterület képzett szakembereivel.
- 3.Figyellel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai változásokat.
- 4.Felelősséggel vállalja a mérnöki feladatokkal járó szakmai nézetek kialakítását, a korábban

2.3 Oktatási módszertan

gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Építési termékek jogszabályi környezetének áttekintése.
2. Építési termékek vizsgálati módszereinek áttekintése és laborvizsgálatok I.
3. Laborlátogatás
4. Építési rendszerek vizsgálati módszereinek áttekintése és laborvizsgálatok .
5. Tűzvédelmet fokozó termékek vizsgálata.
6. Félévközi számonkérés

2.5 Tanulástámogató anyagok

Kötelező irodalom:

- 1.Balázs L. György, Horváth László, Kulcsár Béla, Lublóy Éva, Maros József, Mészöly Tamás, Sas Viktor, Takács Lajos Gábor, dr. Vígh László Gergely Szerkezetek tervezése tűzterherre az MSZ EN szerint (beton, vasbeton, acél, fa), ISBN: 978-615-5093-02-9
- 2.Lublóy Éva: Tűzállóság-Egyetemi Jegyzet

Ajánlott irodalom:

- 1.fib bulletin 38, (2007): Fire design of concrete structures- materials, structures and modelling, ISBN: 978-2-88394-078-9
- 2.fib bulletin 46, (2008): Fire design of concrete structures- structural behaviour and assessment, ISBN: 978-2-88394-086-2
- 3.J. A. Purkiss: Fire Safety Engineering – Design of Structures. Elsevier (2007), ISBN: 978-0-7506-6443-1

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
zárthelyi	ZH	A1-7; B1-6
Házi feladat	HF	A1-7; B1-6

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
-
-

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
ZH	60%
HF	40%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
-	
-	
-	

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégletes(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	12
felkészülés órákra	30
felkészülés félévközi zárthelyire	24
házi feladat elkészítése	24
önálló szakirodalomfeldolgozás	-
Összesen	90

1 Alapadatok

1.1	Tantárgy neve	
1.1.1	magyarul	Létesítés és használat tűzvédelme I.
1.1.2	angolul	Fire safety design and usage requirements I.
1.2	Tantárgykód	
1.3	A tantárgy meghirdetett nyelve	magyar
1.4	Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)	16/2/0
1.5	Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa	vizsga
1.6	Kreditszám	5
1.7	Tantárgyfelelős	
1.7.1	neve	Dr. Takács Lajos Gábor
1.7.2	beosztása	egyetemi docens
1.7.3	elérhetősége	takacs.lajos@epk.bme.hu
1.7.4	szervezeti egysége	BME Építészmérnöki Kar Épületszerkeztetani Tanszék
1.8	A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység	BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Műszaki Továbbképző Központ
1.9	A tantárgy honlapja	mtk.bme.hu
1.10	A tantárgy jellege	tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység
1.11	A tantárgy tantervi szerepe	kötelező
1.12	Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)	-
1.12.1	Kizáró feltételek	nincs
1.13	A tantárgyleírás érvényessége	2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:
Tűzvédelmi szabályozások rendszere. Tűzvédelmi célok meghatározása, tűzvédelmi fogalmak.
Tűzvesélyességi osztályok, tűzterhelés, mértékadó tűzidőtartam számítás.
Kockázati osztálybasorolás, a tűzvédelmi tervezés alapjai, szerkezeti követelmények

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. kiterjed a hazai és a külföldi tűzvédelmi szabályozások rendszerének ismeretére;
2. megismerte a hazai tűzvédelmi szabályozás alapfogalmait,
3. rálátással rendelkezik az épületek besorolásának módjára, a tűzvédelmi követelmények megállapítására.

B Képesség

1. Képes a követelmények értelmezésére és alkalmazására,
2. képes a megismert különböző jellegű követelmények (a tűzvédelem mellett pl. épületfizikai, kivitelezhetőségi, használhatósági) alapszintű integrálására;
3. jelentősen fejlődik abban, hogy önálló munkával is bővítse ismereteit, erősítse gyakorlottságát;
4. jelentősen fejlődik az a képessége, hogy csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni.

C Attitűd

1. együttműködőbbé vált az ismeretek megszerzése és alkalmazásának gyakorlása során az oktatóival és hallgatótársaival;
2. motiváltabb lett az tűzvédelmi célok, a védelmi szint megvalósításához szükséges alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
3. nyitottabb a tűzvédelmi követelmények és összefüggések megismerésére, a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
4. körültekintőbb lett a munkája során előforduló jogszabályok és etikai normák betartása terén.

D Önállóság és felelősség

1. önállóbbá vált a folyamatos ismeretszerzés, az alapvető tűzvédelmi feladatok és problémák végiggondolása és azok megoldása terén;
2. munkájára jellemzőbb lett az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya;
3. nyitottabbá vált a megalapozott kritikai észrevételekre, azok figyelembe vételére;
4. nőtt a munkája során érintett problémakörökkel és a létrejövő produktumokkal kapcsolatos felelősségtudata, valamint az esetleges csoportmunka során a társaival kapcsolatos felelősségvállalása.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Tűzvédelmi szabályozások. Tűzvédelmi célok meghatározása. Tűzvédelmi fogalmak rendszere I.
2. Építészeti tűzvédelmi alapfogalmak II.
3. Tűzveszélyességi osztályok, a korábbi tűzveszélyességi besorolás elemei
4. Tűzterhelés számítás, EC tűzterhelés, mértékadó tűzidőtartam számítás
5. Kockázati osztálybesorolás, kockázati egységek, az OTSZ 5.2 tűzvédelmi tervezési alapjai. Kitekintés más szabályozásokra

2.5 Tanulástámogató anyagok

Országos Tűzvédelmi Szabályzat és a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (Kockázati osztályba sorolás, Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői)

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
nincs		

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
írásbeli vizsga

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Vizsga	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
Írásbeli vizsga	100%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

Nincsenek (javítás, ismétlés és pótlás TVSZ szerint)

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	18
felkészülés órákra	36
felkészülés vizsgára	36
önálló szakirodalomfeldolgozás	60
Összesen	150

1 Alapadatok

1.1	Tantárgy neve
1.1.1	magyarul
	Épületszerkezetek tűzvédelme I.
1.1.2	angolul
	Fire safety characteristics of building structures I.
1.2	Tantárgykód
1.3	A tantárgy meghirdetett nyelve
	magyar
1.4	Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)
	8/4/0
1.5	Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa
	vizsga
1.6	Kreditszám
	3
1.7	Tantárgyfelelős
1.7.1	neve
	Dr. Takács Lajos Gábor
1.7.2	beosztása
	egyetemi docens
1.7.3	elérhetősége
	takacs.lajos@epk.bme.hu
1.7.4	szervezeti egysége
	BME Építészmérnöki Kar Épületszerkeztani Tanszék
1.8	A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység
	BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Műszaki Továbbképző Központ
1.9	A tantárgy honlapja
	mtk.bme.hu
1.10	A tantárgy jellege
	tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység
1.11	A tantárgy tantervi szerepe
	kötelező
1.12	Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)
	-
1.12.1	Kizáró feltételek
	nincs
1.13	A tantárgyleírás érvényessége
	2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben: Építési rendszerek, teherhordó falak, födémek szerkezeti kialakítása. Magastetők, égéskésleltetés, tetőtér-beépítések tűzvédelme. Szárazépítési szerkezetek tűzvédelmi sajátosságai. Építményszerkezetek tűzvédelmi osztálya és tűzállósági határértéke - alkalmazás

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. kiterjed a különböző építési rendszerek ismeretére és azok tűzvédelmi sajátosságaira;
2. megismerte a leggyakoribb teherhordó és nem teherhordó falak kialakítását, a födémeket, és ezek tűzvédelmi jellemzőit,
3. rálátással rendelkezik a magastetők szerkezeti kialakítására, a faszerkezetek égéskésleltetésének gyakorlati módszereire, a tetőtér-beépítések tűzvédelmi szempontból megfelelő kialakítására,
4. megismerte a szárazépítési szerkezetek kialakítását és tűzvédelmi jellemzőit,
5. végül tisztában van az építményszerkezetek tűzvédelmi osztálya és tűzállósági teljesítmény-jellemzői megállapításának és alkalmazásának szabályaival.

B Képesség

1. Képes az építményszerkezetekre vonatkozó követelmények értelmezésére és gyakorlati alkalmazására,
2. képes a megismert különböző jellegű követelmények (a tűzvédelem mellett pl. épületfizikai, kivitelezhetőségi, használhatósági) alapszintű integrálására;
3. jelentősen fejlődik abban, hogy önálló munkával is bővítse ismereteit, erősítse gyakorlatosságát;
4. jelentősen fejlődik az a képessége, hogy csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni.

C Attitűd

1. együttműködőbbé vált az ismeretek megszerzése és alkalmazásának gyakorlása során az oktatóival és hallgatótársaival;
2. motiváltabb lett az tűzvédelmi célok, a védelmi szint megvalósításához szükséges alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
3. nyitottabb a tűzvédelmi követelmények és összefüggések megismerésére, a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
4. körültekintőbb lett a munkája során előforduló jogszabályok és etikai normák betartása terén.

D Önállóság és felelősség

1. önállóbbá vált a folyamatos ismeretszerzés, az alapvető tűzvédelmi feladatok és problémák végiggondolása és azok megoldása terén;
2. munkájára jellemzőbb lett az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya;
3. nyitottabbá vált a megalapozott kritikai észrevételekre, azok figyelembe vételére;
4. nőtt a munkája során érintett problémakörökkel és a létrejövő produktumokkal kapcsolatos felelősségtudata, valamint az esetleges csoportmunka során a társaival kapcsolatos felelősségvállalása.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Építési rendszerek. Falak, falazott szerkezetek enciklopédiája és tűzeseti viselkedése. Hagyományos válaszfalak.
2. Födém szerkezetek kialakítása és tűzeseti viselkedése. Lépcsők szerkezeti kialakítása.
3. Magastetők szerkezetei és enciklopédiája. Faanyagok égéskésleltetésének gyakorlata.
4. Tetőtér-beépítések szerkezetei és tűzvédelmi kérdései
5. Szárazépítési rendszerek (válaszfalak, előtétfalak, aknafalak) enciklopédiája és tűzeseti viselkedésük
6. Építményszerkezetek tűzvédelmi osztálya és tűzállósági határértéke - alkalmazás

2.5 Tanulástámogató anyagok

Országos Tűzvédelmi Szabályzat és a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői)

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
nincs		

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
írásbeli vizsga

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Vizsga	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
Írásbeli vizsga	100%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

Nincsenek (javítás, ismétlés és pótlás TVSZ szerint)

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	12
felkészülés órákra	24
felkészülés félévközi zárthelyire	24
önálló szakirodalomfeldolgozás	30
Összesen	90

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Közműépítés

1.1.2 angolul

Construction of public works

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

12/0/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Fülöp Roland

1.7.2 beosztása

egyetemi docens

1.7.3 elérhetősége

fulop.roland@emk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Építőmérnöki Kar Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

Vízellátás feladata, kommunális vízigények, tűzvíz igények. hálózatok,

Csőanyagok, szerelvények,

Nyomásviszonyok és hálózatépítés. veszteségek meghatározása.

Víztermelés, tárolás, szivattyúüzem.

Rendkívüli üzemállapotok – tűzoltás.

Vízközmű- és tűzvíz-vezetékhalózat tervezése és hidraulikai méretezése.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

2. Tisztában van a vízellátó rendszerek tervezési előírásaival.
3. Ismeri a közműhálózatok rekonstrukcióját kiváltó okokat.

B Képesség

1. Képes más szakágak döntéshozóival a szakmai kapcsolattartásra.
2. Képes az építési feladatok irányítását végrehajtani.
3. Képes a hálózat helyszínrajzi és magasság nyomvonalának meghatározására.
- 4 Képes műszaki leírást összeállítani.

C Attitűd

Együttműködik más szakemberekkel az ismereteinek bővítése során. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását. Szóbeli kommunikációban törekszik az érthető, szabatos fogalmazásra, írásbeli megnyilvánulásaiban törekszik az igényes, rendezett, a mérnöki szakma által elvárható színvonalra.

D Önállóság és felelősség

Önállóan végzi mérnöki munkáját annak kritikus értékelése mellett. Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza

2.3 Oktatási módszertan

előadás

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

- 1, Áramlástan alapismeretek.
- 2, Vízellátás feladata, kommunális vízigények, tűzi-vízigények. Vízellátó hálózatok, csőanyagok, szerelvények, hálózatépítés.
- 3, Nyomásviszonyok és veszteségek meghatározása. Víztermelés, tárolás, szivattyúüzem.
- 4, Vízközmű- és tűzivíz-vezetékhalózat tervezése és hidraulikai méretezése.

2.5 Tanulástámogató anyagok

Előadás jegyzetek

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Zárthelyi dolgozat	ZH	A1-A4

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
ZH	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	12
felkészülés órákra	24
felkészülés félévközi zárthelyire	24
önálló szakirodalomfeldolgozás	30
Összesen	90

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Tartószerkezetek tűzvédelme I.

1.1.2 angolul

Fire protection of supporting structures I.

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

8/4/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Majorosné Dr. Lublói Éva Eszter

1.7.2 beosztása

egyetemi tanár

1.7.3 elérhetősége

lubloui.eva@emk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Építőmérnöki Kar Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

A tantárgy a tartószerkezetek tűzvédelmi tervezésével kapcsolatos műszaki és jogszabályi követelményrendszert foglalja össze az alábbi kérdések mentén:

- hazai tűzvédelmi szabályozás tartószerkezetekre vonatkozó követelményei;
- a szerkezeti anyagok tűz alatti viselkedése és sajátosságai, főbb szerkezeti anyagok (acél, vasbeton) magas hőmérsékleti jellemzői;
- tartószerkezetek anyagválasztásának elvei és szempontjai;
- a tartószerkezetek tűzvédelmi tervezésével kapcsolatos mérnöki számítási módszerek, például Eurocode számítás;
- tűzhatások egyszerűsített mérnöki modelljei;
- egyszerűbb szerkezetek számítása tűzhatásra.
- a tartószerkezetek tűz alatti teherbírásának, integritásának, szigetelésének és állékonyságának igazolási módjai (kísérlet, számítás);
- tűzvizsgálat tartószerkezetekre vonatkozó sajátosságai, rekonstruálás és a kísérleti igazolás lehetőségei

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. Ismeri az építőanyagok és a tartószerkezetek tűzhatás alatti viselkedésével kapcsolatos főbb matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.
2. Ismeri a különböző szerkezetek tűzterhekre történő méretezésének jogszabályi követelményeit, gyakorlati módszereit.
3. Áttekintéssel rendelkezik a tűzvédelmi tervezés főbb alkotóelemeiről, megérti a tűzvédelmi tervezés alapelveit.
4. Ismeri az építmények tűzvédelmi tervezéséhez, ellenőrzéséhez, kivitelezéséhez, rekonstrukciójához szükséges műszaki megoldásokat, a vonatkozó gazdasági és jogi alapokat, és ismeretanyaggal rendelkezik a társszakmákkal való együttműködéshez.
5. Ismeri a tűzvédelmi mérnöki szakterület fő elemeinek problémamegoldó rendszereit.
6. Áttekintéssel rendelkezik a tűzvédelmi szempontból megfelelő építészeti és tartószerkezeti kialakításokkal kapcsolatban.
7. Rendelkezik azon ismeretekkel, melyek alapul szolgálnak más képzési területen való továbbtanulásra, valamint a mesterképzés keretében megvalósuló tanulmányok folytatásához.
8. Ismeri az építmények tűzvédelmi tervezéséhez, ellenőrzéséhez, kivitelezéséhez, rekonstrukciójához szükséges magas szintű műszaki megoldásokat, a vonatkozó gazdasági és jogi alapokat, és ismeretanyaggal rendelkezik a társszakmákkal való együttműködéshez.

B Képesség

1. Szakszerűen, a rajzi jelrendszer és a szakmai szókincs korrekt használatával kommunikál az adott témakörökről.
3. Különböző műszaki szempontok szerint a tűzvédelem szempontjából értékelni tudja az anyagokat.
4. Áttekinthetően értékeli a különböző szerkezetek tűz alatti viselkedését.
5. Alkalmazza a tűzvédelemre vonatkozó ismereteit a termékek minősítése során.
6. Képes a megszerzett elméleti ismeretek kritikus és átgondolt alkalmazására mind a tervezés, mind az ellenőrzés során.
7. Megérti és használja a tűzvédelmi és iparbiztonsági (ipari tűzvédelmi) szakterület elektronikus és nyomtatott, magyar és idegen nyelvi szakirodalmát.
8. Képes legalább egy idegen nyelven a műszaki dokumentációk készítésére.
9. Átfogó komplex döntéshozatalra képes, miután valamennyi szakterületi, jogi, törvényi tényező birtokába jutott.
10. Rendelkezni fog –a vonatkozó kamarai és hatósági kritériumok teljesítése után –jogosultsággal a tűzvédelmi szaktervezésre építésügyi és mérnöki engedélyezési és kiviteli tervek elkészítésére.
11. Képes a tűzvédelmi kivitelező cégek mérnöki feladatainak ellátására
12. Képes tűzvédelmi szolgáltató cégek mérnöki feladatainak ellátására.
13. Alkalmas beosztott mérnökként tűzvizsgálói feladatok ellátására.
14. Képes a hivatásos katasztrófavédelmi szervek hatósági feladat-és hatáskörébe tartozó mérnöki és hatósági feladatainak ellátására.
15. Alkalmas tűzoltó műszaki tiszt feladatok ellátására (hivatásos, önkormányzati, létesítményi tűzoltóságoknál).
16. Alkalmas tűzvédelmi gazdálkodó szervezetek, illetve a hazai katasztrófavédelem szakmai szervezeti egységeinek irányítására.

C Attitűd

1. Tisztában van a tűzvédelmi mérnöki szak szerepének fontosságával és vállalja annak fontosságát.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását, és nyitott az információszerzés új lehetőségeinek használatára.
3. Törekszik a szabatos szakmai kifejezések használatára
4. Nyitott a tűzvédelmi szakterületen történő technológiai fejlesztések elsajátítására, befogadására.
5. Törekszik tűzvédelmi szakmai ismereteinek folyamatos fejlesztésére és magáénak érzi az élethosszig tartó szakmai tanulást.
6. Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.

D Önállóság és felelősség

1. Önállóan végzi mérnöki munkáját annak kritikus értékelése mellett.
2. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más szakterület képzett szakembereivel.
3. Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai változásokat.

2.3 Oktatási módszertan

gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Általános bevezető a tárgyról. Szerkezetek méretezésének alapjai.
2. Teherfelvétel. Vasbetonszerkezetek méretezésének alapjai.
3. Vasbetonszerkezetek méretezése egyszerűsített számítási módszerrel.
4. Acélszerkezetek méretezésének alapjai.

2.5 Tanulástámogató anyagok

Kötelező irodalom:

1. Balázs L. György, Horváth László, Kulcsár Béla, Lublőy Éva, Maros József, Mészöly Tamás, Sas Viktor, Takács Lajos Gábor, dr. Vigh László Gergely Szerkezetek tervezése tűzterherre az MSZ EN szerint (beton, vasbeton, acél, fa), ISBN: 978-615-5093-02-9

2. Lublőy Éva: Tűzállóság-Egyetemi Jegyzet

Ajánlott irodalom:

1. fib bulletin 38, (2007): Fire design of concrete structures- materials, structures and modelling, ISBN: 978-2-88394-078-9

2. fib bulletin 46, (2008): Fire design of concrete structures- structural behaviour and assessment, ISBN: 978-2-88394-086-2

3. J. A. Purkiss: Fire Safety Engineering – Design of Structures. Elsevier (2007), ISBN: 978-0-7506-6443-1

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Házi feladat	HF	A1-7; B1-6

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
írásbeli
szóbeli

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
HF	40%
vizsga	60%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
-	

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból aláírás szerezhető az órák legalább 70%-án való jelenlét és a HF eredményes (50%) teljesítése esetén.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	12
felkészülés órákra	24
házi feladat elkészítése	32
felkészülés vizsgára	22
önálló szakirodalomfeldolgozás	-
Összesen	90

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Épületszerkezetek tűzvédelme II.

1.1.2 angolul

Fire safety characteristics of building structures II.

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

8/4/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Takács Lajos Gábor

1.7.2 beosztása

egyetemi docens

1.7.3 elérhetősége

takacs.lajos@epk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Építésztechnológiai Kar Épületszerkezettani Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

Gyenge előkövetelmény: Létesítés és használat tűzvédelme I. és Épületszerkezetek tűzvédelme I.

1.12.1 Kizáró feltételek

nincs

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben: Szakipari szerkezetek - homlokzatok, padló szerkezetek és padlóburkolatok, álpadlók, lapostető szerkezeti kialakítása és tűzvédelmi jellemzői. Tűzzszakaszok térbeli elválasztásának szerkezeti vonatkozásai. Tűzzszakaszok elválasztásának részletmegoldásai (tűzgátló ajtók, tűzgátló záróelemek és beépítésük, tűzgátló lezárások). A kiürítés biztosításának szerkezetei (ajtók, lépcsők, mentési pontok).

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. kiterjed a különböző szakipari szerkezetek (homlokzatburkolatok, vakolt hőszigetelő rendszerek, álpadlók, padlóburkolatok, padlószervezetek, lapostető, zöldtetők, járható tetők) ismeretére és azok tűzvédelmi sajátosságaira;
2. megismerte a tűzgátló alapszerkezetek és tűzgátló lezárások kialakítását és ezek tűzvédelmi jellemzőit,
3. rálátással rendelkezik a kiürítés biztonságát szolgáló építési termékek és építményszerkezetek kialakítására és tűzvédelmi jellemzőire.

B Képesség

1. Képes az építményszerkezetekre vonatkozó követelmények értelmezésére és gyakorlati alkalmazására,
2. képes a megismert különböző jellegű követelmények (a tűzvédelem mellett pl. épületfizikai, kivitelezhetőségi, használhatósági) alapszintű integrálására;
3. jelentősen fejlődik abban, hogy önálló munkával is bővítse ismereteit, erősítse gyakorlatosságát;
4. jelentősen fejlődik az a képessége, hogy csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni.

C Attitűd

1. együttműködőbbé vált az ismeretek megszerzése és alkalmazásának gyakorlása során az oktatóival és hallgatótársaival;
2. motiváltabb lett az tűzvédelmi célok, a védelmi szint megvalósításához szükséges alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
3. nyitottabb a tűzvédelmi követelmények és összefüggések megismerésére, a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
4. körültekintőbb lett a munkája során előforduló jogszabályok és etikai normák betartása terén.

D Önállóság és felelősség

1. önállóbbá vált a folyamatos ismeretszerzés, az alapvető tűzvédelmi feladatok és problémák végiggondolása és azok megoldása terén;
2. munkájára jellemzőbb lett az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya;
3. nyitottabbá vált a megalapozott kritikai észrevételekre, azok figyelembe vételére;
4. nőtt a munkája során érintett problémakörökkel és a létrejövő produktumokkal kapcsolatos felelősségtudata, valamint az esetleges csoportmunka során a társaival kapcsolatos felelősségvállalása.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

- 1-2. Homlokzatok, homlokzatburkolatok, tuggonyrak enciklopédiája és tűzvédelmi kérdései. Homlokzati tűzterjedési sajátosságok..
3. Befejező szakipari szerkezetek: lapostető, padlók és álmennyezetek enciklopédiája és tűzvédelmi kérdései.
4. Épületen belüli tűzterjedés. Tűzszakaszok diszpozíciója, térbeli elválasztása. Tűzterjedés elleni gátak és szerkezeti kialakításuk.
5. Tűzszakasz-határok részletmegoldásai. Tűzgátló ajtók, tűzcsappantyúk, tűzgátló tömítések.
6. A kiürítés biztonságát szolgáló szerkezetek

2.5 Tanulástámogató anyagok

Országos Tűzvédelmi Szabályzat és a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (Tűzterjedés elleni védelem, Kiürítés, Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői)

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
nincs		

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
írásbeli vizsga

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Vizsga	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
Írásbeli vizsga	100%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

Nincsenek (javítás, ismétlés és pótlás TVSZ szerint)

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	12
felkészülés órákra	24
felkészülés vizsgára	24
önálló szakirodalomfeldolgozás	30
Összesen	90

1 Alapadatok

1.1	Tantárgy neve	
1.1.1	magyarul	Létesítés és használat tűzvédelme II.
1.1.2	angolul	Fire safety design and usage requirements II.
1.2	Tantárgykód	
1.3	A tantárgy meghirdetett nyelve	magyar
1.4	Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)	14/4/0
1.5	Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa	vizsga
1.6	Kreditszám	6
1.7	Tantárgyfelelős	
1.7.1	neve	Dr. Takács Lajos Gábor
1.7.2	beosztása	egyetemi docens
1.7.3	elérhetősége	takacs.lajos@epk.bme.hu
1.7.4	szervezeti egysége	BME Építészmérnöki Kar Épületszerkeztetani Tanszék
1.8	A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység	BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Műszaki Továbbképző Központ
1.9	A tantárgy honlapja	mtk.bme.hu
1.10	A tantárgy jellege	tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység
1.11	A tantárgy tantervi szerepe	kötelező
1.12	Tantárgyi előkövetelmények (<i>erős,gyenge,párhuzamos</i>)	Erős előkövetelmény: Létesítés és használat tűzvédelme I.
1.12.1	Kizáró feltételek	nincs
1.13	A tantárgyleírás érvényessége	2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:
Homlokzatokra, tetőkre, padlószerkezetekre vonatkozó követelmények. Tűzszakaszolás, tűzgátló szerkezetek. Kiürítésre vonatkozó követelménye és kiürítési számítási módszerek.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

2. megismerte a hazai tűzvédelmi szabályozás homlokzatokra, tetőkre, padlókra vonatkozó részleteit,
3. rálátással rendelkezik az épületek tűzszakaszolásának módjára, a tűzgátló szerkezetekre vonatkozó követelményekre,

B Képesség

1. Képes a követelmények értelmezésére és alkalmazására,
2. képes a megismert különböző jellegű követelmények (a tűzvédelem mellett pl. épületfizikai, kivitelezhetőségi, használhatósági) alapszintű integrálására;
3. jelentősen fejlődik abban, hogy önálló munkával is bővítse ismereteit, erősítse gyakorlatosságát;
4. jelentősen fejlődik az a képessége, hogy csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni.

C Attitűd

1. együttműködőbbé vált az ismeretek megszerzése és alkalmazásának gyakorlása során az oktatóival és hallgatótársaival;
2. motiváltabb lett az tűzvédelmi célok, a védelmi szint, az építmények kiürítésének megvalósításához szükséges alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
3. nyitottabb a tűzvédelmi követelmények és összefüggések megismerésére, a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
4. körültekintőbb lett a munkája során előforduló jogszabályok és etikai normák betartása terén.

D Önállóság és felelősség

1. önállóbbá vált a folyamatos ismeretszerzés, az alapvető tűzvédelmi feladatok és problémák végiggondolása és azok megoldása terén;
2. munkájára jellemzőbb lett az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya;
3. nyitottabbá vált a megalapozott kritikai észrevételekre, azok figyelembe vételére;
4. nőtt a munkája során érintett problémakörökkel és a létrejövő produktumokkal kapcsolatos felelősségtudata, valamint az esetleges csoportmunka során a társaival kapcsolatos felelősségvállalása.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Homlokzatokra, lapostetőkre, padlóra, álpadlóra vonatkozó követelmények.
2. Tűzszakaszok térbeli elválasztására vonatkozó követelmények.
3. Tűzszakasz-határok részleteinek kialakítási követelményei.
4. Kiürítési alapfogalmak, kiürítési célok, stratégiák.
5. Kiürítési számítási módszerek és azok gyakorlati alkalmazása.

2.5 Tanulástámogató anyagok

Országos Tűzvédelmi Szabályzat és a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői, Tűzterjedés elleni védelem, Kiürítés)

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
nincs		

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
írásbeli vizsga

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Vizsga	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
Írásbeli vizsga	100%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

Nincsenek (javítás, ismétlés és pótlás TVSZ szerint)

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	18
felkészülés órákra	36
felkészülés vizsgára	36
önálló szakirodalomfeldolgozás	90
Összesen	180

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

A tűzoltás és kárelhárítás I.

1.1.2 angolul

Fire extinguishment and damage control I.

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

8/4/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Veress Árpád

1.7.2 beosztása

egyetemi docens

1.7.3 elérhetősége

veress.arpad@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Repüléstudományi és Hajózási Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME KJK Műszaki Továbbképző Központ A tantárgy oktatója: Csákvári Károly óraadó
Tűzvédelmi és Iparbiztonsági Hatósági Osztályvezető (karolycsakvari@gmail.com)

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:
A tűzoltás és műszaki mentés jogi szabályozása. A tűzoltás és műszaki mentés irányítása, a mentő-tűzvédelem rendszerének felépítése.
A beavatkozó erők és eszközök megismerése, a szükséges oltóanyag meghatározása és felhasználásának módja.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. A mentő-tűzvédelem, valamint a tűzoltási és műszaki mentési tevékenység ismerete.
2. A tűzoltás vezetésére jogosultak körének és tevékenységének ismerete, az irányítási rendszerek felépítése.

B Képesség

1. A mentő-tűzvédelem eszközeinek meghatározása, a kárelhárítás menetének elősegítése.
2. Képes meghatározni az alkalmazandó irányítási rendszert és a szükséges erő-eszköz igényt.

C Attitűd

1. A mentő-tűzvédelem megismerésének és elősegítésének igénye.
2. Az intézkedés-taktika és oltóanyag ellátás széleskörű megismerése.

D Önállóság és felelősség

1. Elsődleges mentési, kárelhárítási és koordinációs feladatok ellátása.
2. Felelős a mentő tűzvédelem rendszerének kialakításáért.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. A tűzoltás és kárelhárítás jogszabályi hátterének ismerete. 2. A tűzoltóságok tűzoltási, műszaki mentési feladatainak rendszere és megszervezése. 3. Tűzoltási alapfogalmak. 4. A tűzoltást segítő tervek (Műveletirányító Tervek, Tűzoltási Műszaki mentési Tervek) megismerése. 5. Tűzoltóságok diszlokációja. 6. A tűzoltáshoz szükséges erők és eszközök tervezése. 7. Számítási feladatok a beavatkozásokhoz szükséges oltóanyag mennyiség (oltóvíz, hab, oltópor) meghatározására.

2.5 Tanulástámogató anyagok

1996. évi XXXI. Törvény, 39/2011. (XI. 15.) BM, 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik: írásbeli számonkérés

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Írásbeli dolgozat	ZH	A 1-2.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
ZH	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70 %-án való részvétel

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	12
felkészülés órákra	26
felkészülés félévközi zárthelyire	26
önálló szakirodalomfeldolgozás	26
Összesen	90

1 Alapadatok

1.1	Tantárgy neve	
1.1.1	magyarul	Villamosság tűzbiztonsága
1.1.2	angolul	Fire safety of electricity
1.2	Tantárgykód	
1.3	A tantárgy meghirdetett nyelve	magyar
1.4	Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)	14/4/0
1.5	Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa	vizsga
1.6	Kreditszám	6
1.7	Tantárgyfelelős	
1.7.1	neve	Dr. Kiss István
1.7.2	beosztása	egyetemi docens
1.7.3	elérhetősége	kiss.istvan@vik.bme.hu
1.7.4	szervezeti egysége	BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar Villamos Energetika Tanszék
1.8	A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység	BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Műszaki Továbbképző Központ
1.9	A tantárgy honlapja	mtk.bme.hu
1.10	A tantárgy jellege	tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység
1.11	A tantárgy tantervi szerepe	kötelező
1.12	Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)	-
1.12.1	Kizáró feltételek	-
1.13	A tantárgyleírás érvényessége	2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:
 A villamosság alapismeretei. A villamos energia veszélyei. Áramütés elleni védelem.
 Erősáramú villamos berendezések létesítésének biztonságtechnikája. Villámvédelem alapjai.
 Szabványossági felülvizsgálatok. Vonatkozó jogszabályok, rendeletek.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

- ismeri a villamosság alapjait, a fogalmakat, az alapvető mérőműszereket;
- tisztában van a villamos energia veszélyeivel, különös tekintettel a tűzveszélyre;
- ismeri a villamos berendezés biztonságos létesítésének és üzemeltetésének követelményeit tartalmazó szabványokat;
- átfogó ismeretekkel rendelkezik a villamos berendezések ellenőrzési rendszeréről; az elektrosztatikus veszélyekről és a villámvédelem alapjairól.

B Képesség

- Képes figyelemmel kísérni villamos berendezés létesítését követő üzembehelyezési eljárást és ellenőrizni a jogszabályban előírt dokumentumok meglétét;
- képes ellenőrizni a villamos berendezés üzemeltetésére vonatkozó tűzvédelmi követelmények betartását;
- képes közreműködni a villamos üzem szakembereinek tűzvédelmi oktatási anyagának összeállításában;
- képes megállapítani, hogy mely, villamos biztonsággal kapcsolatos feladatok milyen szakirányú képzettséggel végezhetők el.

C Attitűd

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival;
- folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását;
- törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

D Önállóság és felelősség

- Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket,
- egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában,
- gondolkozásában a rendszerelvű, biztonság tudatos megközelítést alkalmazza.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és laboratóriumi gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

elektromágneses indukció. A villamos energia előállítása, egyen- és váltakozó feszültségű rendszer. A villamos energiaátviteli rendszer

2. A villamosság élettani hatásai, a villamos energia biológiai veszélyei

Ember az erőterben: villamos, mágneses, rádiófrekvenciás. DC / AC áramok hatása, áramütés kialakulása, befolyásoló tényezők. Impulzusszerű áramigénybevétel hatása: villámcsapás, elektrosztatikus kisülés. Villamos ív élettani hatásai, tulajdonságai.

3. A villamos energia veszélyei, tűz és robbanás kialakulása. A villamos áram hőhatása, a villamos ív, mint gyújtóforrás. AC DC ív közötti különbség, ívoltage.

Elektrosztatikus kisülés által okozott tűz-és robbanásveszély. A villámcsapás okozta tűzveszély. Esettanulmányok. ATEX vonatkozások.

4. Villámvédelem alapjai. Villámvédelem meghatározása, S, L, R, (II. és III. verzió szerint). Zónák és értelmük. Védekezés lehetőségei.

5. Villamos létesítési szabványok. A szabványok jogállása, érvényes és visszavont szabványok. A visszavont és az érvényes szabványsorozatok felépítése, és kapcsolatuk egymással. Villamos biztonság és tűzvédelem szempontjából fontos előírások (köztük OTSZ, VMBSZ).

6. Az áramütés elleni védelem alapjai. Védelem normál üzemben. (Alapvédelem, közvetlen érintés elleni védelem). SELV / PELV törpefeszültség, aktív részek elszigetelése, védőfedés vagy védőburkolat. Védettség fokozatok (IP védettség).

Védőakadály, elérhető tartományon kívül helyezés. Hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) Védelem a táplálás önműködő lekapcsolásával: alapelv.

7. Az önműködő lekapcsolás eszközei. Olvadóbiztosítók, kismegszakítók, áram-védőkapcsoló (ÁVK). TT, TN, IT rendszerek. Földelő és védővezetők. Védő-összekötő vezetők (EPH).

2.5 Tanulástámogató anyagok

Magyar Elektrotechnikai Egyesület (MEE): Villamos Biztonsági Felülvizsgálói kézikönyve

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik: Zárthelyi dolgozat és vizsga.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Zárthelyi dolgozat	ZH	A ZH időpontjáig elhangzott tananyag elsajátítása
Mérési gyakorlatok	Mgy	A mérési feladatok megoldása és dokumentálása

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
Írásbeli
Szóbeli - ha az írásbeli eredmény javítani szeretné valaki

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
ZH	30%
Mgy	20%
Vizsga	50%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

ZH legalább 50%-os eredménye, Mérési gyakorlatok elvégzése

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jéles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Részvétel a mérési gyakorlatokon és az előadások 75%-án

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

1 db pótzárthelyi dolgozat, a mérés a tanárral egyeztetett módon pótolható

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	18
felkészülés órákra	42
felkészülés félévközi zárthelyire	42
önálló szakirodalomfeldolgozás	78
Összesen	180

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Égés-és oltáselmélet II.

1.1.2 angolul

Combustion and extinguishing theory II.

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

12/6/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

6

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Hargitai László Csaba

1.7.2 beosztása

egyetemi adjunktus

1.7.3 elérhetősége

hargitai.laszlo.csaba@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Repüléstudományi és Hajózási Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar
Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények(erős,gyenge,párhuzamos)

Gyenge előkövetelmény: Égés- és oltáselmélet I.

1.12.1 Kizáró feltételek

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

Oltóanyagok és tűzvédelmi alkalmazások: A víz, mint oltóanyag és annak hűtési hatásai. A habképzés elmélete és hőálló habok alkalmazásai. Tűzoltó gázok és azok hatásmechanizmusai. Tűzoltó porok és oltási hatékonyságuk. Textilák égéskésleltetése és a különböző oltóbevonatok szerepe. Műanyagok és fa égéskésleltetési módszerei. Tűzoltási stratégiák és oltási hatékonyság számítása. Tűzterjedés és füstmozgás számítások.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. A hallgató ismeri a tárgyleírásban szereplő oltóanyagok és tűzvédelmi alkalmazásai elméleti és gyakorlati, valamint a tűzterjedés és füstmozgás, illetve oltási stratégiák analitikus számításokon alapuló gyakorlati aspektusait különös tekintettel a tűzvédelemre. Ismeri az egyes módszerek érvényességi feltételeit és alkalmazási területeit.
2. A hallgató ismeri a vonatkozó szakirodalmat, tudja, hogy melyik szakterület esetén hol talál részletesebb információt feladata elvégzéséhez, továbbá ismeri és használja a rendelkezésre álló táblázatokat és diagramokat.

B Képesség

1. A hallgató képes önállóan elvégezni a tárgy tematikájában leírt égés- és oltáselmélet témakörökkel kapcsolatos elméleti, gyakorlati-számítási feladatokat mind az üzemeltetés, mind a fejlesztés területén verifikációval, plauzibilitás vizsgálattal és validációval (amennyiben releváns);
2. A hallgató képes felismerni a változtatásra (pl. javításra és fejlesztésre) szoruló áramlástani, termodinamikai és hőközléses folyamatokat az elvárt cél érdekében, képes elvégezni a szükséges módosításokat és ellenőrizni a változtatások eredményét;
3. A hallgató képes összetett rendszerekben és folyamatokban gondolkodni, tervezni, ellenőrizni, értékelni és döntést hozni, illetve körültekintően figyelembe venni a vizsgált esetre gyakorolt hatásokat, valamint tevékenységének hatását más rendszerekre.

C Attitűd

1. A hallgató tudásának és képességeinek maximumát nyújtva törekszik arra, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, a legrövidebb idő alatt, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze;
2. A hallgató együttműködik az oktatóval és a hallgató-társaival ismereteinek bővítése során;
3. A hallgató folyamatos önálló ismeretszerzéssel is bővíti tudását kiegészítve a tárgy keretében elhangzottakat.

D Önállóság és felelősség

1. A hallgató önálló munkavégzés keretében készíti el a házi feladatokat és gyakorol számítási példákat kreativitásának fejlesztése érdekében;

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

Elmélet:

Oltóanyagok és tűzvédelmi alkalmazások:

- A víz, mint oltóanyag és annak hűtési hatásai
- A habképzés elmélete és hőálló habok alkalmazásai
- Tűzoltó gázok és azok hatásmechanizmusai
- Tűzoltó porok és oltási hatékonyságuk
- Textíliák égéskésleltetése és a különböző oltóbevonatok szerepe
- Műanyagok és fa égéskésleltetési módszerei
- Tűzoltási stratégiák és oltási hatékonyság számítása
- Gyakorlati összegzés: Az égés és oltás termodinamikai szempontú elemzése

Gyakorlat:

1. Tűzterjedés és füstmozgás számítások
 - Füstfejlődés és füstmozgás modellek elemzése
 - Flashover feltételeinek számítása különböző zárt terekben
2. Oltási stratégiák elemzése
 - Víz-, hab-, gáz- és poralapú oltási technológiák termodinamikai vizsgálata

2.5 Tanulástámogató anyagok

1. A tárgy keretében kiadott mintapéldák, dokumentumok és oktatási segédanyagok.
2. Klemné Papp Ibolya, Szikra Csaba – Tűzvédelmi ismeretek (Nemzeti Közszerológati Egyetem, 2020)
3. SFPE Handbook of Fire Protection Engineerin
4. Boros Rezső – Oltáselmélet (Tankönyvkiadó, 1985)
5. Borsody István – Tűzoltás és tűzoltó technikák (Zrínyi Kiadó, 2005)
6. Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek
7. Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ)
8. Balog Ferenc - dr. Beda László - Kovács István - Nagy Béla: Tűzvédelem

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
Elmélet
Számpélda

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Vizsga	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
Elmélet	65%
Számpélda	35%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból aláírás szerezhető a gyakorlati órák legalább 70%-án való jelenlét.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	18
felkészülés órákra	18
felkészülés félévközi zárthelyire	0
önálló szakirodalomfeldolgozás	144
Összesen	180

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

A tűzoltás és kárelhárítás II.

1.1.2 angolul

Fire extinguishment and damage control II.

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

16/2/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

6

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Veress Árpád

1.7.2 beosztása

egyetemi docens

1.7.3 elérhetősége

veress.arpad@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Repüléstudományi és Hajózási Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME KJK Műszaki Továbbképző Központ A tantárgy oktatója: Csákvári Károly óraadó
Tűzvédelmi és Iparbiztonsági Hatósági Osztályvezető (karolycsakvari@gmail.com)

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

Erős előkövetelmény: Tűzoltás és kárelhárítás I.

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

A tantárgy "A tűzoltás és kárelhárítás I." tárgyra épülve ismerteti a hallgatókkal a megelőző tűzvédelem megoldásait, a tűz megelőzés ismeretanyagának komplex szakkérdéseit.

A hallgatók megismerik a létesítmények részéről végrehajtandó feladatokat, valamint a kötelezettségeket előíró jogszabályi hátteret. A tantrágy átfogó képet ad a tűzoltás és kárelhárítás során közreműködő egységek feladatairól és a beavatkozást követő kárelhárítási, csökkentési intézkedésekről.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. A hallgató átfogóan ismeri a tűzvédelmi szakterület jogi szabályozási rendszerét, a tűzoltás és kárelhárítás menetét és végrehajtandó feladatait.
2. Ismeri a tűzoltás és kárelhárítás sikeres végrehajtásához szükséges magas szintű műszaki megoldásokat, a vonatkozó irányítási rendszereket és a közreműködő szervezetek feladatait.

B Képesség

1. Ellátja a gazdálkodó szervezetek tűzoltás és kárelhárítás során felmerülő feladatait.
2. Képes elvégezni a jelen és a bemeneti követelményként szereplő tantárgy ismeretanyagán alapuló mérnöki feladatokat.

C Attitűd

1. Tisztában van a tűzoltás és kárelhárítás során végrehajtandó feladatok fontosságával.
2. Felelősséget érez a tűzoltás és kárelhárítás végrehajtásáért és az emberek biztonságának elsődlegességéért.

D Önállóság és felelősség

1. Felelősséget érez a megszerzett tudás naprakészen tartásáért, folyamatosan képi magát és részt vesz a szakmai fejlődést biztosító képzéseken.
2. Önállóan végzi tevékenységéből adódó mérnöki munkáját saját maga kritikus értékelése mellett.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. A tűzoltást elősegítő tervek és a részüket képző taktikai helyszínrajzok készítése. 2. Nagyon alacsony, alacsony, közepes és magas kockázatú épületek: lakóépületek, iskolák, kórházak, színházak építészeti és tűzoltás taktikai jellemzése, tüzeinek oltása. 3. A közúti forgalomban és a légi közlekedés területén keletkezett tüzek oltása, a mentés sajátosságai. 4. A veszélyes anyagok jelenlétében történő tűzoltói beavatkozások sajátosságai. 5. A sajátos építmények tűzoltása és kárelhárítása. 6. A mezőgazdaság területén keletkező szabadtéri tüzek fajtái, és azok rövid jellemzése. 7. A tűzoltáshoz szükséges erők és eszközök tervezése. 8. Számítási feladatok a beavatkozásokhoz szükséges oltóanyag mennyiség (oltóvíz, hab, oltópor) meghatározására. 9. A szükséges mennyiségű oltóanyag egység meghatározása, kiválasztásának módja. 10. A tűzjelzést és tűzoltást elősegítő biztonsági berendezések megismerése.

2.5 Tanulástámogató anyagok

1996. évi XXXI. Törvény, 39/2011. (XI. 15.) BM, 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik: írásbeli számonkérés és vizsga

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Írásbeli beadandó dolgozat	ID	A 1-2.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
Szóbeli vizsga

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
ID	30%
Vizsga érdemjegy	70%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
Szóbeli vizsga	100%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból aláírás szerezhető az órák legalább 70%-án való jelenlét, írásbeli beadandó dolgozat eredményes (50%) teljesítése.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70 %-án való részvétel

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	18
felkészülés órákra	50
írásbeli beadandó elkészítés és vizsga felkészülés	100
önálló szakirodalomfeldolgozás	12
Összesen	180

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Tűzmodellezés és tűzkockázat-elemzés

1.1.2 angolul

Fire modelling and fire risk analysis

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

10/5/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Hargitai László Csaba

1.7.2 beosztása

egyetemi adjunktus

1.7.3 elérhetősége

hargitai.laszlo.csaba@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Repüléstudományi és Hajózási Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben: Nemzetközi előírások, modellezési irányelvek tanulmányozása. Nemzetközi és magyarországi szimulációs modellek eredményeinek összehasonlítása. Ismerkedés a szimulációs programokkal. Cellamodellezés alapjai. Tűzek tűzterhek meghatározása. Oltórendszerek modellezése. Gépészeti rendszerek modellezése. Szimulációs vizsgálatok eredményeinek elemzése. Egyszerű Cellamodellek készítése. Kiürítés szimulációs vizsgálat készítése és az eredmények kiértékelése.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. A hallgató ismeri a fontosabb nemzetközi előírások nevét és fellelhetőségét. Ismeri az alapvető tűzmodellezési irányelveket és szimulációs modelleket. Ismeri a cellamodellezés alapjait és a tűzterhek meghatározását. Ismeri az oltórendszerek és gépészeti rendszerek modellezését. Ismeri az egyes módszerek érvényességi feltételeit és alkalmazási területeit.
2. A hallgató ismeri a vonatkozó szakirodalmat, tudja, hogy melyik szakterület esetén hol talál részletesebb információt feladata elvégzéséhez, továbbá ismeri és használja a rendelkezésre álló táblázatokat és diagramokat.

B Képesség

1. A hallgató képes önállóan elvégezni a tárgy tematikájában leírt tűzmodellezési és tűzkockázat elemzési témakörökkel kapcsolatos elméleti, gyakorlati-számítási feladatokat mind az üzemeltetés, mind a fejlesztés területén verifikációval, plauzibilitás vizsgálattal és validációval (amennyiben releváns);
2. A hallgató képes felismerni a változtatásra (pl. javításra és fejlesztésre) szoruló áramlástani, termodinamikai és hőközlési folyamatokat az elvárt cél érdekében, képes elvégezni a szükséges módosításokat és ellenőrizni a változtatások eredményét;
3. A hallgató képes összetett rendszerekben és folyamatokban gondolkodni, tervezni, ellenőrizni, értékelni és döntést hozni, illetve körültekintően figyelembe venni a vizsgált esetre gyakorolt hatásokat, valamint tevékenységének hatását más rendszerekre.

C Attitűd

1. A hallgató tudásának és képességeinek maximumát nyújtva törekszik arra, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, a legrövidebb idő alatt, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze;
2. A hallgató együttműködik az oktatóval és a hallgató-társaival ismereteinek bővítése során;
3. A hallgató folyamatos önálló ismeretszerzéssel is bővíti tudását kiegészítve a tárgy keretében elhangzottakat.

D Önállóság és felelősség

1. A hallgató önálló munkavégzés keretében gyakorol számítási példákat kreativitásának fejlesztése érdekében;
2. A hallgató felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak;
3. A hallgató felelősséggel alkalmazza a tantárgy során megszerzett ismereteket, tekintettel azok érvényességi korlátjaira;
4. A hallgató nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket és építő jelleggel hasznosítja a jövőben;
5. A hallgató elfogadja az együttműködés kereteit, a helyzettől függően önállóan vagy csapat részeként is képes munkáját elvégezni;

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Tűzmodellezési alapok és nemzetközi előírások

- Nemzetközi és magyarországi tűzmodellezési szabványok, irányelvek
- Modellezési módszerek osztályozása
- Kísérleti és numerikus modellezési technikák

2. Tűzszimulációs modellek és alkalmazások

- Magyarországi és nemzetközi szimulációs modellek összehasonlítása
- Tűzmodellek osztályozása (cellamodellek, CFD-alapú modellek stb.)
- Szimulációs szoftverek áttekintése

3. Cellamodellezés és tűzterhek meghatározása

- Cellamodellek elméleti alapjai
- Tűzterhek és azok meghatározásának módszerei
- Oltórendszerek és gépészeti rendszerek szerepe a tűzmodellezésben

4. Tűzszimulációk eredményeinek kiértékelése

- Szimulációs modellek validációja
- Az eredmények értelmezése és kockázatelemzési szempontok
- Tűzbiztonsági következtetések levonása

5. Kiürítési modellezés és kockázatelemzés

- Kiürítési szimulációk modellezési technikái
- Emberi viselkedés tűzesetek során
- Kiürítési modellek eredményeinek kiértékelése és felhasználása

Gyakorlat

1. Szimulációs programok használata

- Ismerkedés az Ansys programmal
- Modellezési környezet beállítása és paraméterek meghatározása

2. Egyszerű cellamodellek készítése

- Cellamodellek létrehozása egyszerű építészeti környezetben
- Tűzfejlődési folyamatok és hőterjedés vizsgálata

2.5 Tanulástámogató anyagok

1. A tárgy keretében kiadott mintapéldák, dokumentumok és oktatási segédanyagok.
2. Beda László: Tűzmodellezés, tűzkockázat-elemzés
3. Erős Gábor: Alkalmazott tűzvizsgálat
4. Nagy László Zoltán: Tűzvizsgálati kódex
5. Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ)
6. Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (TvMI)
7. ISO szabványok, pl. ISO 16730-1; ISO 16312-1; ISO 13571; NFPA 551
8. SFPE Engineering Guide to Fire Risk Assessment

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
Elmélet
Számpélda

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Vizsga	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
Elmélet	65%
Számpélda	35%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

-

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	15
felkészülés órákra	15
felkészülés vizsgára	20
önálló szakirodalomfeldolgozás	40
Összesen	90

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Mentéssegészségügy, veszélypszichológia

1.1.2 angolul

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

0/9/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

2

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Vasvári Fanni

1.7.2 beosztása

PhD hallgató

1.7.3 elérhetősége

vasvari.fanni@gtk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Ergonómia és Pszichológia Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ A tantárgy oktatói Vasvári Fanni és Dr. Paizs Márta

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

Veszélyhelyzet, mentés lélektana (sokk, konfrontáció)

Tömeglélektan (pánik jelensége)

Kommunikáció

Mentális reziliencia fejlesztésének lehetőségei

Mentés során és azt követően előforduló patológiás pszichológiai jelenségek (extrém stressz reakció, PTSD, stb.)

Az elsősegélynyújtás célja

Az elsősegélynyújtó feladatai

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. Veszélyhelyzet, mentési helyzet kezelése
2. Pszichológiai jelenségek felismerése
3. Ismeri az elsősegélynyújtás személyi, tárgyi és szervezési feltételeit
4. Ismeri az elsősegélynyújtó feladatait a sérülések ellátásában

B Képesség

1. Kommunikációs stílus
2. Reziliencia
3. Veszélyhelyzetben képes az elsősegélynyújtás feladatainak megszervezésére és ellátására

C Attitűd

1. Segítő attitűd erősítése
2. Szakember szerep vállalása
3. Felelősségteljes fellépés

D Önállóság és felelősség

1. Kompetencia határainak megtartása
2. Felelősségvállalás viselkedés szintjén

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Veszélyhelyzet, mentés lélektana (sokk, konfrontáció)
2. Tömeglélektan (pánik jelensége)
3. Kommunikáció veszélyhelyzet, mentés esetén
4. Mentális reziliencia fejlesztésének lehetőségei
5. Mentés során és azt követően előforduló patológiás pszichológiai jelenségek (extrém stressz reakció, PTSD, stb.)
6. Elsősegélynyújtásról általában
 - Elsősegélynyújtás célja, Elsősegélynyújtó feladatai
7. Sérülések elsősegélye
 - Sérülések fajtái (zárt, nyílt), jellemzői
 - Elsősegélynyújtó feladatai a sérülések ellátásában

2.5 Tanulástámogató anyagok

MOODLE rendszerbe feltöltött anyagok

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Írásbeli számonkérés	ZH	A 1-4.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
ZH	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból aláírás szerezhető az órák 70%-án való jelenlét és a félévközi zárthelyi dolgozat eredményes (50%) teljesítése esetén.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismételtes és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	9
felkészülés órákra	18
felkészülés félévközi zárthelyire	8
önálló szakirodalomfeldolgozás	25
Összesen	60

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Tűzvédelmi berendezések tervezése I.

1.1.2 angolul

Design of built-in fire protection systems I.

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

10/12/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

7

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Érces Norbert

1.7.2 beosztása

tanszéki mérnök

1.7.3 elérhetősége

erces.norbert@gpk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Gépészmérnöki Kar Épületgépészeti Tanszék Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

nincs

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:
Beépített tűzjelző berendezések - érzékeléstechnika, hálózatok kialakítása, tűzjelző központok
Beépített gázszelők berendezések - fajták, topológiák, létesítés, karbantartás.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. kiterjed a beépített tűzjelző rendszerek céljaira, felépítésére, a tűzjelző érzékelők érzékeléstechnikai hátterére és egyes elemeinek működési sajátosságaira;
2. megismerte a beépített tűzjelző berendezések leggyakoribb topológiáit, a tűzjelző központok fajtáit,
3. rálátással rendelkezik a gázzal oltók oltóanyag fajtáira, sajátosságaira, a berendezések felépítésére,
4. megismerte a gázzal oltó rendszerek létesítési és karbantartási szabályait,
5. tisztában van a nedves fal tűzcsaphálózat létesítési és kivitelezési szabályaival,
6. végül tisztában van a beépített tűzjelző és oltóberendezések egymásra hatására, vezérléseire, összefüggéseire.

B Képesség

1. Képes a beépített tűzjelző berendezésekre és beépített gázzaloltó rendszerekre vonatkozó követelmények értelmezésére és gyakorlati alkalmazására,
2. képes a megismert különböző jellegű követelmények (a tűzvédelem mellett pl. környezetvédelmi, fenntartási és üzemeltetési) alapszintű integrálására;
3. jelentősen fejlődik abban, hogy önálló munkával is bővítsé ismereteit, erősítse gyakorlatosságát;
4. jelentősen fejlődik az a képessége, hogy csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni.

C Attitűd

1. együttműködőbbé vált az ismeretek megszerzése és alkalmazásának gyakorlása során az oktatóival és hallgatótársaival;
2. motiváltabb lett az tűzvédelmi célok, a védelmi szint megvalósításához szükséges alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
3. nyitottabb a tűzvédelmi követelmények és összefüggések megismerésére, a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
4. körültekintőbb lett a munkája során előforduló jogszabályok és etikai normák betartása terén.

D Önállóság és felelősség

1. önállóbbá vált a folyamatos ismeretszerzés, az alapvető tűzvédelmi feladatok és problémák végiggondolása és azok megoldása terén;
2. munkájára jellemzőbb lett az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya;
3. nyitottabbá vált a megalapozott kritikai észrevételekre, azok figyelembe vételére;
4. nőtt a munkája során érintett problémakörökkel és a létrejövő produktumokkal kapcsolatos felelősségtudata, valamint az esetleges csoportmunka során a társaival kapcsolatos felelősségvállalása.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Beépített tűzjelző rendszerek - bevezetés, érzékeléstechnika, tűzjelző fajták. Füstérzékelők.
2. Hőérzékelők, hősebesség érzékelők, kombinált érzékelők, vonali füstérzékelők, robbanásbiztos érzékelők.
3. Aspirációs érzékelők, vonali hőérzékelők, lángérzékelők. Kézi jelzésadók.
4. Téves riasztások okai és következményei, téves jelzések csökkentése. Tűzjelzővel vezérelt oltóberendezések.
5. Gázzal oltó berendezések. Bevezetés, oltógázok, oltórendszer felépítése, oltásvezérlés
6. Oltórendszer fajták: HFC gázos, NOVEC, inert gázos, CO2 rendszerek. Tömörségi teszt, nyomáslevezetés. Karbantartás.
7. Nedves fali tűzcsaphálózat kialakítása, nyomásfokozás, elrendezési szabályok.

2.5 Tanulástámogató anyagok

Országos Tűzvédelmi Szabályzat és a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (Beépített tűzjelző berendezések tervezése, telepítése; Beépített oltóberendezések tervezése, telepítése)
Csepregi Csaba: Tűzjelző rendszerek

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
nincs		

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
írásbeli vizsga

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Vizsga	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	22
felkészülés órákra	44
felkészülés vizsgára	44
önálló szakirodalomfeldolgozás	100
Összesen	210

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Veszélyes anyagok és kárelhárításuk (iparbiztonság)

1.1.2 angolul

Hazardous materials and damage control (industrial safety)

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

18/6/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

7

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Veress Árpád

1.7.2 beosztása

egyetemi docens

1.7.3 elérhetősége

veress.arpad@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Repüléstudományi és Hajózási Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME KJK Műszaki Továbbképző Központ A tantárgy oktatója: Gulyás László óraadó, okleveles katasztrófavédelmi vezető (laszlo.gulyas.e@gmail.com)

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

A félév során a hallgató ismereteket szerez a Seveso I-III irányelvek megalkotását megelőző nemzetközi káresetekről, az azóta eltelt időszak tapasztalatairól. Hazai és nemzetközi esettanulmányok alapján ismereteket szerezhetnek a káresetek felszámolásának metodikájáról, a szükséges üzemi erő és eszköz szükséglet megállapításáról, valamint a kárfelszámolás irányításáról. Cél, hogy a hallgatók képesek legyenek egy üzem veszélyeinek megállapítására, a hazai és a nemzetközi gyakorlatban elfogadott szakirodalmak alapján, valamint megismerjék és elsajátítsák a veszélyelemzés, azon belül az üzemazonosítás, a létesítmény kiválasztás, az egyéni- és a társadalmi kockázat megállapításának folyamatát.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. ismeri a Seveso I-III irányelvek célkitűzéseit és előírásait;
2. ismeri az iparbiztonsági követelményeket meghatározó törvényt és annak végrehajtási rendeletét, illetve a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés hazai jogszabályi hátterét;
3. ismeri az üzemazonosítási eljárást, és az ezzel kapcsolatos dokumentáció formai és tartalmi követelményeit;
4. ismeri a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek és a küszöbérték alatti üzemek veszélyes létesítményeinek kiválasztásának módszertanát és szabályait;
5. ismeri a veszélyes létesítményekben bekövetkező súlyos baleseti eseménysorokat, valamint a hozzájuk kapcsolódó nemzetközi szakirodalmakat;
6. ismeri a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben/küszöbérték alatti üzemben bekövetkező veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek kialakulásának megelőzését, a balesetek elhárítását, a következményeinek mérséklését szolgáló üzemeltetői intézkedéseket, ezeket meghatározó terveket;
7. ismeri a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek és küszöbérték alatti üzemek által generált egyéni- és társadalmi kockázat megállapításának szabályait, valamint a környezetterheléssel járó súlyos balesetek elfogadhatóságának kritérium rendszerét;
8. ismeri az iparbiztonsági tervek, jelentések és dokumentumok követelményeit, illetve a hatósági ellenőrzések típusait, módszereit, valamint az üzemeltetők kötelezettségeit a tervek megvalósíthatóságával és gyakoroltat hatóságával kapcsolatosan;
9. ismeri a katasztrófavédelem egy speciális egységének, például a Katasztrófavédelmi Mobil Labornak (KML) és a Katasztrófavédelmi Sugárfelderítő Egységnek (KSE) a tevékenységét.

B Képesség

1. Képes a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására, valamint a felmerülő problémák feldolgozására, megértésére és megoldására;
2. képes a gyakorlatban a folyamatos kapcsolattartásra és közreműködésre a hatóságokkal és a kárfelszámolásban résztvevő szervezetekkel;
3. képes az alapvető biztonsági követelményeket meghatározó EU-s és hazai jogszabályok és normatív dokumentumok azonosítására;
4. képes a veszélyforrásokat feltárni, meghatározni, továbbá azonosítani tudja az alkalmazható védelem megvalósításának rendjét, módszereit, eszközeit.

C Attitűd

1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival;
2. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását;
3. érdeklődik a téma iránt, nyitott a korszerű eszközök, technológiák használatára;
4. prevenciós szemléletet érvényesít a feladatok megoldásában;
5. kérdez, kutató, és felfedező módon áll a tanuláshoz, továbbá törekszik a problémák értésére és megoldására.

D Önállóság és felelősség

1. Önálló problémafeltárását végez a biztonság tudat erősítése kommunikációs akadályainak feltárása céljából;
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket, gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza;
3. képes saját maga megszervezni a tanulását (pl. időbeosztás, tanulási módszerek kiválasztása);
4. felismeri, hogy milyen ismeretekre van szüksége, és aktívan keres új információkat;
5. önállóan dolgozik a feladatokon és problémamegoldó képességet fejleszt, valamint együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában;
6. betartja a határidőket és a vállalt kötelezettségeit.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat (hazai és nemzetközi példák és esetek bemutatása)

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. A Seveso I-III irányelvek kialakításának előzményei, célkitűzései és előírásai, hazai és nemzetközi példákkal. (3 óra elmélet)
2. Az iparbiztonsági követelményeket meghatározó hazai jogszabályok, illetve a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés hazai jogi környezete. (4 óra elmélet)
3. Az üzemazonosítással kapcsolatos nemzetközi és hazai jogszabályi környezet, valamint az ezzel kapcsolatos dokumentációk tartalmi és formai követelményei, valamint az elkészítéséhez kapcsolódó elvek és szabályok. (3 óra elmélet 2 óra gyakorlat)
4. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek és a küszöbérték alatti üzemek veszélyes létesítményeinek kiválasztásának módszertana és szabályai. (2 óra elmélet 2 óra gyakorlat)
5. Hazai és nemzetközi események bemutatása, valamint a kivizsgálásukkal kapcsolatos egyes hatósági megállapítások. (3 óra elmélet)
6. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemben/küszöbérték alatti üzemben bekövetkező veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek kialakulásának megelőzése, a balesetek elhárítása, a következményeinek mérséklését szolgáló üzemeltetői intézkedéseket és az ezeket meghatározó tervek. (3 óra elmélet 2 óra gyakorlat)

2.5 Tanulástámogató anyagok

Iparbiztonságtan I.: Kézikönyv az iparbiztonsági üzemeltetői és hatósági feladatok ellátásához
Iparbiztonság II.: A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek következményei és kockázatai : egyetemi tankönyv

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=LEGISSUM:l21215>,

<https://www.csb.gov/investigations/completed-investigations/?Type=2>,

<https://www.tno.nl/nl/>,

<https://www.hse.gov.uk>,

<https://www.rivm.nl/en/recentpublications>,

<https://omgeving.vlaanderen.be/nl/omgevingsvergunning/externe-veiligheid-en-veiligheidsrapportage/richtlijnenboek-voor-veiligheidsrapportages/handboek-risicoberekeningen>,

<https://publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl/publicaties/>,

<https://chem.echa.europa.eu>,

<https://www.ericards.net>

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Zárthelyi dolgozat	ZH	Üzemazonosítás, létesítmény kiválasztás

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
Írásbeli

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
ZH	15%
Vizsga	85%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A félévközi zárthelyi dolgozat eredményes (50%) teljesítése.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégéséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

-

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	24
felkészülés órákra	72
felkészülés félévközi zárthelyire	24
felkészülés vizsgára	48
önálló szakirodalomfeldolgozás	42
Összesen	210

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Tartószerkezetek tűzvédelme II.

1.1.2 angolul

Fire protection of supporting structures II.

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

6/6/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Majorosné Dr. Lublói Éva Eszter

1.7.2 beosztása

egyetemi tanár

1.7.3 elérhetősége

lubloui.eva@emk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Építőmérnöki Kar Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

Gyenge előkövetelmény: Tartószerkezetek tűzvédelme I.

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

A tantárgy a tartószerkezetek tűzvédelmi tervezésével kapcsolatos műszaki és jogszabályi követelményrendszert foglalja össze az alábbi kérdések mentén:

- hazai tűzvédelmi szabályozás tartószerkezetekre vonatkozó követelményei;
- a szerkezeti anyagok tűz alatti viselkedése és sajátosságai, főbb szerkezeti anyagok (falazat, fa, öszvér) magas hőmérsékleti jellemzői;
- tartószerkezetek anyagválasztásának elvei és szempontjai;
- a tartószerkezetek tűzvédelmi tervezésével kapcsolatos mérnöki számítási módszerek, például Eurocode számítás;
- tűzhatások egyszerűsített mérnöki modelljei;
- egyszerűbb szerkezetek számítása tűzhatásra.
- a tartószerkezetek tűz alatti teherbírásának, integritásának, szigetelésének és állékonyságának igazolási módjai (kísérlet, számítás);
- tűzvizsgálat tartószerkezetekre vonatkozó sajátosságai, rekonstruálás és a kísérleti igazolás lehetőségei

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. Ismeri az építőanyagok és a tartószerkezetek tűzhatás alatti viselkedésével kapcsolatos főbb matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.
2. Ismeri a különböző szerkezetek tűzterhelre történő méretezésének jogszabályi követelményeit, gyakorlati módszereit.
3. Áttekintéssel rendelkezik a tűzvédelmi tervezés főbb alkotóelemeiről, megérti a tűzvédelmi tervezés alapelveit.
4. Ismeri az építmények tűzvédelmi tervezéséhez, ellenőrzéséhez, kivitelezéséhez, rekonstrukciójához szükséges műszaki megoldásokat, a vonatkozó gazdasági és jogi alapokat, és ismeretanyaggal rendelkezik a társszakmákkal való együttműködéshez.
5. Ismeri a tűzvédelmi mérnöki szakterület fő elemeinek problémamegoldó rendszereit.
6. Áttekintéssel rendelkezik a tűzvédelmi szempontból megfelelő építészeti és tartószerkezeti kialakításokkal kapcsolatban.
7. Rendelkezik azon ismeretekkel, melyek alapul szolgálnak más képzési területen való továbbtanulásra, valamint a mesterképzés keretében megvalósuló tanulmányok folytatásához.
8. Ismeri az építmények tűzvédelmi tervezéséhez, ellenőrzéséhez, kivitelezéséhez, rekonstrukciójához szükséges magas szintű műszaki megoldásokat, a vonatkozó gazdasági és jogi alapokat, és ismeretanyaggal rendelkezik a társszakmákkal való együttműködéshez.

B Képesség

1. Szakszerűen, a rajzi jelrendszer és a szakmai szókincs korrekt használatával kommunikál az adott témakörökről.
3. Különböző műszaki szempontok szerint a tűzvédelem szempontjából értékelni tudja az anyagokat.
4. Áttekinthetően értékeli a különböző szerkezetek tűz alatti viselkedését.
5. Alkalmazza a tűzvédelemre vonatkozó ismereteit a termékek minősítése során.
6. Képes a megszerzett elméleti ismeretek kritikus és átgondolt alkalmazására mind a tervezés, mind az ellenőrzés során.
7. Megérti és használja a tűzvédelmi és iparbiztonsági (ipari tűzvédelmi) szakterület elektronikus és nyomtatott, magyar és idegen nyelvi szakirodalmát.
8. Képes legalább egy idegen nyelven a műszaki dokumentációk készítésére.
9. Átfogó komplex döntéshozatalra képes, miután valamennyi szakterületi, jogi, törvényi tényező birtokába jutott.
10. Rendelkezni fog –a vonatkozó kamarai és hatósági kritériumok teljesítése után –jogosultsággal a tűzvédelmi szaktervezésre építésügyi és mérnöki engedélyezési és kiviteli tervek elkészítésére.
11. Képes a tűzvédelmi kivitelező cégek mérnöki feladatainak ellátására
12. Képes tűzvédelmi szolgáltató cégek mérnöki feladatainak ellátására.
13. Alkalmas beosztott mérnökként tűzvizsgálói feladatok ellátására.
14. Képes a hivatásos katasztrófavédelmi szervek hatósági feladat-és hatáskörébe tartozó mérnöki és hatósági feladatainak ellátására.
15. Alkalmas tűzoltó műszaki tiszt feladatok ellátására (hivatásos, önkormányzati, létesítményi tűzoltóságoknál).
16. Alkalmas tűzvédelmi gazdálkodó szervezetek, illetve a hazai katasztrófavédelem szakmai szervezeti egységeinek irányítására.

C Attitűd

1. Tisztában van a tűzvédelmi mérnöki szak szerepének fontosságával és vállalja annak fontosságát.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását, és nyitott az információszerzés új lehetőségeinek használatára.
3. Törekszik a szabatos szakmai kifejezések használatára
4. Nyitott a tűzvédelmi szakterületen történő technológiai fejlesztések elsajátítására, befogadására.
5. Törekszik tűzvédelmi szakmai ismereteinek folyamatos fejlesztésére és magáénak érzi az élethosszig tartó szakmai tanulást.
6. Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.

D Önállóság és felelősség

1. Önállóan végzi mérnöki munkáját annak kritikus értékelése mellett.
2. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más szakterület képzett szakembereivel.
3. Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai változásokat.

2.3 Oktatási módszertan

gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Faszervezetek méretezésének alapjai.
2. Faszervezetek méretezése egyszerűsített számítási módszerrel.
3. Falazott szerkezetek méretezésének alapjai.
4. Öszvérszerkezetek méretezésének alapjai.

2.5 Tanulástámogató anyagok

Kötelező irodalom:

1. Balázs L. György, Horváth László, Kulcsár Béla, Lublós Éva, Maros József, Mészöly Tamás, Sas Viktor, Takács Lajos Gábor, dr. Vigh László Gergely Szerkezetek tervezése tűzterhelésre az MSZ EN szerint (beton, vasbeton, acél, fa), ISBN: 978-615-5093-02-9

2. Lublós Éva: Tűzállóság-Egyetemi Jegyzet

Ajánlott irodalom:

1. fib bulletin 38, (2007): Fire design of concrete structures- materials, structures and modelling, ISBN: 978-2-88394-078-9

2. fib bulletin 46, (2008): Fire design of concrete structures- structural behaviour and assessment, ISBN: 978-2-88394-086-2

3. J. A. Purkiss: Fire Safety Engineering – Design of Structures. Elsevier (2007), ISBN: 978-0-7506-6443-1

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Házi feladat	HF	A1-7; B1-6

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
írásbeli
szóbeli

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
HF	40%
vizsga	60%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
-	

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból aláírás szerezhető a gyakorlati órák legalább 70%-án való jelenlét és a félévközi zárthelyi dolgozat eredményes (50%) teljesítése esetén.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	12
felkészülés órákra	24
felkészülés félévközi zárthelyire	24
felkészülés vizsgára	20
önálló szakirodalomfeldolgozás	10
Összesen	90

3.10 A tantárgykövetelmények hatályossága

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Biztosítási ismeretek

1.1.2 angolul

Insurance knowledge

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

6/0/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

2

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Mészáros Ferenc

1.7.2 beosztása

egyetemi docens

1.7.3 elérhetősége

meszaros.ferenc@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar
Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:
biztosítási piac, biztosítási alapfogalmak, biztosítási szerződéskötés, kárbejelentés, tűzkárok biztosítása

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. ismeri a biztosítási piac szerepét és szereplőit
2. ismeri a biztosításokhoz kötődő alapfogalmakat
3. ismeri a szerződéskötés feltételeit
4. ismeri a kárrendezés feltételeit
5. ismeri a tűzkárokhoz kötődő specialitásokat

B Képesség

1. ki tudja választani a kockázathoz kötődő biztosításokat és elemeit
2. összegyűjteni az ajánlattételhez és biztosításkötéshez szükséges adatokat
3. képes szakszerűen bejelenteni a káreseményeket

C Attitűd

1. törekszik a munkáját pontosan és szakszerűen végezni
2. a biztonságot kiemelt jelentőségű szempontként kezeli

D Önállóság és felelősség

1. a biztosításhoz kötődő tevékenységeket önállóan, és a munkáltatójának, valamint annak munkavállalóinak legmegfelelőbb érdekei mentén végzi

2.3 Oktatási módszertan

előadás

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. A biztosítási piac szerepe és szereplői
2. Biztosítási alapfogalmak, biztosítási ágak

2.5 Tanulástámogató anyagok

Schneider Klára: Biztosítási ismeretek, Szegedi Tudományegyetem, Gazdaságtudományi Kar, 25/2005, oktatási segédanyag, 2005

MNB: Biztosításközvetítői alapismeretek, Magyar Nemzeti Bank, oktatási segédanyag, 2023

Durucz József és Németh József: Megelőző tűzvédelmi ismeretek, BM Könyvkiadó, tankönyv, 1985

Dr. Czegle Tibor: Biztosítási alapismeretek, Perfekt Kiadó, tankönyv, 1996

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
összegző teljesítményértékelés	ZH	A.1-5,B.1-3,C.1-2,D.1

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
ZH	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	6
felkészülés órákra	14
felkészülés félévközi zárthelyire	10
önálló szakirodalomfeldolgozás	30
Összesen	60

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Tűzvédelmi berendezések tervezése II.

1.1.2 angolul

Design of built-in fire protection systems II.

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

10/12/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

7

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Érces Norbert

1.7.2 beosztása

tanszéki mérnök

1.7.3 elérhetősége

erces.norbert@gpk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Gépészmérnöki Kar Épületgépészeti Tanszék Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

Erős előkövetelmény: Tűzvédelmi berendezések tervezése I.

1.12.1 Kizáró feltételek

nincs

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:
Beépített tűzjelző berendezések - követelmények, tervezési elvek, tervdokumentáció készítés.
Beépített vízzelöltő berendezések - sprinkler rendszerek, vízköddel oltók.
Hő- és füst elleni védelem - követelmények, megoldások.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. kiterjed a beépített tűzjelző rendszerekre vonatkozó hazai előírásokra, tervezésük módjára, gyakorlati kérdéseire;
2. megismerte a beépített vízzel oltó rendszerek fő típusait, működését, paramétereit, a tervezéshez szükséges kockázati osztályokat,
3. rálátással rendelkezik a hő- és füst elleni védelem követelményeire, műszaki megoldásaira,
4. végül tisztában van a beépített tűzjelző és oltóberendezések, továbbá a hő- és füstelvezetés egymásra hatására, vezérléseire, összefüggéseire.

B Képesség

1. Képes a beépített tűzjelző berendezésekre és beépített gázzaloltó rendszerekre vonatkozó követelmények értelmezésére és gyakorlati alkalmazására,
2. képes a megismert különböző jellegű követelmények (a tűzvédelem mellett pl. környezetvédelmi, fenntartási és üzemeltetési) alapszintű integrálására;
3. jelentősen fejlődik abban, hogy önálló munkával is bővítsé ismereteit, erősítse gyakorlatosságát;
4. jelentősen fejlődik az a képessége, hogy csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni.

C Attitűd

1. együttműködőbbé vált az ismeretek megszerzése és alkalmazásának gyakorlása során az oktatóival és hallgatótársaival;
2. motiváltabb lett az tűzvédelmi célok, a védelmi szint megvalósításához szükséges alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
3. nyitottabb a tűzvédelmi követelmények és összefüggések megismerésére, a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
4. körültekintőbb lett a munkája során előforduló jogszabályok és etikai normák betartása terén.

D Önállóság és felelősség

1. önállóbbá vált a folyamatos ismeretszerzés, az alapvető tűzvédelmi feladatok és problémák végiggondolása és azok megoldása terén;
2. munkájára jellemzőbb lett az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya;
3. nyitottabbá vált a megalapozott kritikai észrevételekre, azok figyelembe vételére;
4. nőtt a munkája során érintett problémakörökkel és a létrejövő produktumokkal kapcsolatos felelősségtudata, valamint az esetleges csoportmunka során a társaival kapcsolatos felelősségvállalása.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Beépített tűzjelző rendszerek - követelmények, érzékelők és hálózat tervezése. Tűzjelző mátrix.
2. Beépített tűzjelző rendszerek dokumentáció készítés (gyakorlat)
3. Sprinkler rendszerek fajtái (nedves, száraz, deluge). Sprinkler szórófej paraméterek.
4. Sprinkler szivattyúk méretezése, gépház elrendezés.
5. Vízköddel oltó rendszerek fajtái, működési elv, kialakítás.
6. Hő- és füstelvezetés nagylégterű épületekben és menekülési utakon. Gépi hő- és füstelvezetés, reverzibilis rendszerek.
7. Túlnyomásos védelem, füstmentes lépcsőházak kialakítása, tervezési elvei.

2.5 Tanulástámogató anyagok

Országos Tűzvédelmi Szabályzat és a Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek (Hő és füst elleni védelem, Beépített tűzjelző berendezések tervezése, telepítése; Beépített oltóberendezések tervezése, telepítése)
Csepregi Csaba: Tűzjelző rendszerek

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
nincs		

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
írásbeli vizsga

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Vizsga	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

-

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	22
felkészülés órákra	44
felkészülés félévközi zárthelyire	44
önálló szakirodalomfeldolgozás	100
Összesen	210

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Tűzvizsgálattan

1.1.2 angolul

Fire damage inspection

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

12/8/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

7

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Király András

1.7.2 beosztása

tűzvédelmi mérnök, tűzvizsgálati szakértő

1.7.3 elérhetősége

iroda@tuzvizsgalo.com

1.7.4 szervezeti egysége

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar
Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

nincs

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:
Tűzvizsgálat jogi szabályozása, céljai. Tűzkeletkezési okok. Helyszíni szemle, adatgyűjtés, tűzvizsgálati módszerek, eljárások.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. kiterjed a tűzvizsgálatot szabályozó jogszabályok ismeretére;
2. megismerte a tűzvizsgálat céljait, módszereit,
3. rálátással rendelkezik tűzvizsgálat eredményeinek alkalmazására.

B Képesség

1. Képes a tűzvizsgálat előírásainak értelmezésére és alkalmazására,
2. jelentősen fejlődik abban, hogy önálló munkával is bővítse ismereteit, erősítse gyakorlottságát;
3. jelentősen fejlődik az a képessége, hogy csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni.

C Attitűd

1. együttműködőbbé vált az ismeretek megszerzése és alkalmazásának gyakorlása során az oktatóival és hallgatótársaival;
2. motiváltabb lett az tűzvédelmi célok, a védelmi szint megvalósításához szükséges alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
3. nyitottabb a tűzvédelmi követelmények és összefüggések megismerésére, a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
4. körültekintőbb lett a munkája során előforduló jogszabályok és etikai normák betartása terén.

D Önállóság és felelősség

1. önállóbbá vált a folyamatos ismeretszerzés, az alapvető tűzvédelmi feladatok és problémák végiggondolása és azok megoldása terén;
2. munkájára jellemzőbb lett az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya;
3. nyitottabbá vált a megalapozott kritikai észrevételekre, azok figyelembe vételére;
4. nőtt a munkája során érintett problémakörökkel és a létrejövő produktumokkal kapcsolatos felelősségtudata, valamint az esetleges csoportmunka során a társaival kapcsolatos felelősségvállalása.

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Tűzvizsgálat szabályozása - hatósági és szakértői eljárás
2. Tűzvizsgálati módszerek, eljárások 1. - adatgyűjtés, helyszíni szemle, tanúk, ügyfél meghallgatása, szakértő kirendelése, dokumentumok felhasználása
3. Tűzvizsgálati módszerek, eljárások 2. - dokumentálás, mintavételezés, vizsgálati eszközök, munkavédelem
4. Esettanulmányok (gyakorlat)

2.5 Tanulástámogató anyagok

Tűzvizsgálat - egyetemi jegyzet

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Félévzáró zárthelyi dolgozat	ZH	A 1-3.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
ZH	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

Nincsenek (javítás, ismétlés és pótlás TVSZ szerint)

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	20
felkészülés órákra	40
felkészülés félévközi zárthelyire	40
önálló szakirodalomfeldolgozás	110
Összesen	210

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Esettanulmányok

1.1.2 angolul

Case studies

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

0/9/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6 Kreditszám

2

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Veress Árpád

1.7.2 beosztása

egyetemi docens

1.7.3 elérhetősége

veress.arpad@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Repüléstudományi és Hajózási Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME KJK Műszaki Továbbképző Központ A tantárgy oktatója: Rimóczi Péter óraadó
Tűzvédelmi mérnök (rimoczi@gmail.com)

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:
Megismertetni a hallgatókat azzal, hogy a képzés során az egyes tantárgyi követelményekben megjelent elméleti ismeretanyagot és módszereket hogyan lehet egy tűzvédelmi rendszer kiépítése, felülvizsgálata során a gyakorlatban alkalmazni.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. Rendelkezik a szükséges elméleti és gyakorlati ismeretekkel
2. Ismeri és alkalmazni is tudja a különböző elemzési módszereket

B Képesség

1. Képes objektív, tárgyilagos megközelítés alkalmazására
2. Képes analitikus gondolkodásmód érvényesítésére, képes a szükséges intézkedések meghatározására
3. Képes a tűzvédelmi rendszer hiányosságainak feltárására és fejlesztésére javaslatokat kidolgozni

C Attitűd

1. Nyitott az újszerű megoldásokra
2. Multidiszciplináris szemlélet megvalósulására törekszik
3. Folyamatosan fejleszti tudását

D Önállóság és felelősség

1. Rendszerelvű megközelítést alkalmaz
2. Önállóan végzi munkáját, mely során önreflexiót alkalmaz

2.3 Oktatási módszertan

előadás és gyakorlat

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Tűzvédelmi bejárásra történő felkészülést támogató kérdéslista készítése
2. Hatályos jogszabályi és tűzvédelmi műszaki irányelvi követelmények alapulvételével tűzvédelmi bejárési jegyzőkönyv készítése, tűzvédelmi dokumentációk formai követelményei
3. Tűzvédelmi szabályozási követelményeknek való nemmegfelelés feltárása gyakorlati példákon keresztül

2.5 Tanulástámogató anyagok

-

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Házi feladat	HF	A 1-2. B 2-3.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
HF	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégsgéges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	9
felkészülés órákra	18
házi feladat elkészítése	18
önálló szakirodalomfeldolgozás	15
Összesen	60

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Tűzvédelmi igazgatás

1.1.2 angolul

Fire protection legislation

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

10/0/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

2

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Erdős Antal

1.7.2 beosztása

ny. tűzoltó ezredes, jogász

1.7.3 elérhetősége

tonierdos@gmail.com

1.7.4 szervezeti egysége

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

nincs

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

A tűzvédelem jogi szabályozása. Tűzvédelmi hatósági hatáskörök, egyes ügyek. Építésügyi és tűzvédelmi szakhatósági eljárások,

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. kiterjed a hazai tűzvédelmet szabályozó elemek ismeretére;
2. megismerte a tűzvédelmi szabályozás céljait, elveit,
3. rálátással rendelkezik az építésügyi, tűzvédelmi hatósági eljárások fajtáira, menetére.

B Képesség

1. Képes a tűzvédelmi előírások értelmezésére és alkalmazására,
2. jelentősen fejlődik abban, hogy önálló munkával is bővítsé ismereteit, erősítse gyakorlottságát;
3. jelentősen fejlődik az a képessége, hogy csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni.

C Attitűd

1. együttműködőbbé vált az ismeretek megszerzése és alkalmazásának gyakorlása során az oktatóival és hallgatótársaival;
2. motiváltabb lett az tűzvédelmi célok, a védelmi szint megvalósításához szükséges alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
3. nyitottabb a tűzvédelmi követelmények és összefüggések megismerésére, a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
4. körültekintőbb lett a munkája során előforduló jogszabályok és etikai normák betartása terén.

D Önállóság és felelősség

1. önállóbbá vált a folyamatos ismeretszerzés, az alapvető tűzvédelmi feladatok és problémák végiggondolása és azok megoldása terén;
2. munkájára jellemzőbb lett az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya;
3. nyitottabbá vált a megalapozott kritikai észrevételekre, azok figyelembe vételére;
4. nőtt a munkája során érintett problémakörökkel és a létrejövő produktumokkal kapcsolatos felelősségtudata, valamint az esetleges csoportmunka során a társaival kapcsolatos felelősségvállalása.

2.3 Oktatási módszertan

előadás

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Tűz elleni védekezés jogi szabályozása - alapvetés. Közigazgatás, védelmi igazgatás, tűzvédelmi képesítés, képzés, jogosultságok.
2. Tűzvédelmi hatósági eljárások, eljáró szervezetek, hatósági tevékenység, jogorvoslat.
3. Tűzvédelmi szakhatósági eljárások, a közérdeken alapuló kényszerítő indok. Építési termékek teljesítménye, megfelelősége, tanúsító szervezetek, piacfelügyelet.
4. Építészeti-műszaki dokumentáció, tűzvédelmi tervezés, szakértés. Hatósági egyeztetés, eltérési és jóváhagyási eljárások. Építési engedélyezési eljárás, szakkérdés vizsgálata, hatósági döntés, jogorvoslat.

2.5 Tanulástámogató anyagok

Jogszabályok, kiadott előadás anyagok

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
nincs		

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
írásbeli vizsga

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
Vizsga	100%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
írásbeli vizsga	100%

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Nincs

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégsgéges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

Nincsenek (javítás, ismétlés és pótlás TVSZ szerint)

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	10
felkészülés órákra	20
felkészülés vizsgára	20
önálló szakirodalomfeldolgozás	10
Összesen	60

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Tűzeseti diagnosztika és rekonstrukció

1.1.2 angolul

Fire diagnostics and reconstruction

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

2/9/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6 Kreditszám

2

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Majorosné Dr. Lublói Éva Eszter

1.7.2 beosztása

egyetemi tanár

1.7.3 elérhetősége

lublói.éva@emk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Építőmérnöki Kar Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

-

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2025.09.01-től

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A féléves munka során a hallgatók ismereteket szereznek az alábbi témakörökben:

A tantárgy követelményrendszerét foglalja össze az alábbi kérdések mentén:

- Egy tűzkárt szenvedett építmény diagnosztikai és rekonstrukciós munkáinak szervezésére, tervezése.
- Tűzeset utáni helyzetértékelés módszerei, a dúcolások, a tűzesetei romok felszámolásának és a hozzá tartozó veszélyes-hulladékkezelés eszközei, a lehetséges tisztítási és szárítási módszerek.
- Az anyagok, a tartó-és épületszerkezetek tűzeseti diagnosztikáját követően a rekonstrukció lehetőségei valós tűzesetek bemutatásával.
- Tűzvizsgálat tartószerkezetekre vonatkozó sajátosságai, rekonstruálás és a kísérleti igazolás lehetőségei.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

- 1.Ismeri az építőanyagok és a tartószerkezetek tűz alatti viselkedésével kapcsolatos általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket.
- 2.Ismeri a különböző szerkezetek tűz utáni rekonstrukciós lehetőségek jogszabályi követelményeit, gyakorlati módszereit.
- 3.Áttekintéssel rendelkezik a rekonstrukció főbb alkotóelemeiről, megérti a diagnosztika és rekonstrukció alapelveit.
- 4.Ismeri az építmények tűzeset utáni rekonstrukciós tervezéséhez, ellenőrzéséhez, kivitelezéséhezrekonstrukciójához szükséges magas szintű műszaki megoldásokat, a vonatkozó gazdasági és jogi alapokat, és ismeretanyaggal rendelkezik a társszakmákkal való együttműködéshez.
- 5.Ismeri a tűzvédelmi mérnöki szakterület fő elemeinek problémamegoldó rendszereit.

B Képesség

- 1.Szakszerűen, a rajzi jelrendszer és a szakmai szókincs korrekt használatával kommunikál az adott témakörökről.
- 2.Képes alkalmazni, elemezni, értelmezni a tűzvédelmi szakmai tudományterülettel kapcsolatos terveket, műszaki rajzokat.
- 3.Különböző műszaki szempontok szerint a tűzvédelem szempontjából értékelni tudja a szerkezeti kialakítást.
- 4.Megbízhatóan értékeli a különböző szerkezetek tűz utáni viselkedését.
- 5.Alkalmazza a tűzvédelemre vonatkozó ismereteit az épületek és a szerkezetek tűz utáni diagnosztikája és rekonstrukciós tervezésénél.
- 6.Képes az elméleti ismeretek kritikus és átgondolt alkalmazására adott tervfeladat elkészítésekor.
- 7.Megérti és használja a tűzvédelmi és iparbiztonsági (ipari tűzvédelmi) szakterület elektronikus és nyomtatott, magyar és idegen nyelvi szakirodalmát.

C Attitűd

1. Tisztában van a tűzvédelmi mérnöki szak szerepének fontosságával és vállalja annak létfontosságát.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását, és nyitott az információszerzés új lehetőségeinek használatára.
3. Törekszik a szabatos szakmai kifejezések használatára
4. Nyitott a tűzvédelmi szakterületen történő technológiai fejlesztések elsajátítására, elfogadására.
5. Törekszik tűzvédelmi szakmai ismereteinek folyamatos fejlesztésére és magáénak érzi az élethosszig tartó szakmai tanulást.
6. Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.

D Önállóság és felelősség

1. Önállóan végzi mérnöki munkáját annak kritikus értékelése mellett.
2. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más szakterület képzett szakembereivel.
3. Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai változásokat.
4. Felelősséggel vállalja a mérnöki feladatokkal járó szakmai nézetek kialakítását, a korábban igazoltan helyes nézeteket magáénak érzi.
5. Önálló továbbtanulással fejleszti készségeit, képességeit, melyek birtokában felelősségteljes munkakört tud ellátni.

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

1. Általános bevezető a tárgyról. Diagnosztikai alapismeretek
2. Diagnosztikai módszerek.
3. Tűzkárosult épületek tűz utáni kárelhárítása
4. Tűzkárosult épületek speciális diagnosztikai módszerei.
5. Épületek tűz utáni kárelhárítása.
6. Épületek rekonstrukciós lehetőségei.
7. Esettanulmányok.

2.5

Kötelező irodalom:

1. Balázs L. György, Horváth László, Kulcsár Béla, Lublőy Éva, Maros József, Mészöly Tamás, Sas Viktor, Takács Lajos Gábor, dr. Vigh László Gergely Szerkezetek tervezése tűzterherre az MSZ EN szerint (beton, vasbeton, acél, fa), ISBN: 978-615-5093-02-9
2. Lublőy Éva: Tűzállóság-Egyetemi Jegyzet

Ajánlott irodalom:

1. fib bulletin 38, (2007): Fire design of concrete structures- materials, structures and modelling, ISBN: 978-2-88394-078-9
2. fib bulletin 46, (2008): Fire design of concrete structures- structural behaviour and assessment, ISBN: 978-2-88394-086-2
3. J. A. Purkiss: Fire Safety Engineering – Design of Structures. Elsevier (2007), ISBN: 978-0-7506-6443-1

2.6 Egyéb tudnivalók

-

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik:

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Házi feladat	HF	A1-7; B1-6

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei
írásbeli
szóbeli

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
HF	40%
vizsga	60%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány
-	

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból aláírás szerezhető az órák legalább 70%-án való jelenlét és a házi feladat eredményes (50%) teljesítése esetén.

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

Az órák 70%-án kötelező a részvétel.

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	11
felkészülés órákra	11
házi feladat elkészítése	14
felkészülés vizsgára	24
önálló szakirodalomfeldolgozás	-
Összesen	60

1 Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

1.1.1 magyarul

Szakdolgozat

1.1.2 angolul

Thesis

1.2 Tantárgykód

1.3 A tantárgy meghirdetett nyelve

magyar

1.4 Óraszám (előadás/gyakorlat/labor)

14/16/0

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

1.6 Kreditszám

10

1.7 Tantárgyfelelős

1.7.1 neve

Dr. Veress Árpád

1.7.2 beosztása

egyetemi docens

1.7.3 elérhetősége

veress.arpad@kjk.bme.hu

1.7.4 szervezeti egysége

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Repüléstudományi és Hajózási Tanszék

1.8 A tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Műszaki Továbbképző Központ

1.9 A tantárgy honlapja

mtk.bme.hu

1.10 A tantárgy jellege

tantervben és órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység

1.11 A tantárgy tantervi szerepe

kötelező

1.12 Tantárgyi előkövetelmények (erős,gyenge,párhuzamos)

-

1.12.1 Kizáró feltételek

1.13 A tantárgyleírás érvényessége

2 Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

A tárgy célja, hogy a hallgató a szakdolgozat készítés keretében elsajátítsa a képzés során elsajátítottakhoz illeszkedő problémával kapcsolatos, a tűzvédelmi mérnöki gyakorlatban alkalmazott technikákat és önálló feladatmegoldási gyakorlatra tegyen szert. A szakdolgozat készítés során különböző témákhoz kapcsolódó feladatok megoldásával és dokumentálásával mutatja be, hogy képessé vált a tűzvédelmi mérnöki feladatok magas színvonalú megoldására. A hallgató a szakdolgozat készítés során témavezetője és külső konzulense iránymutatásával végez önálló munkát.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A Tudás

1. Ismeri a választott témakörhöz kapcsolódó jogszabályi, szabványi, tűzvédelmi irányelvi és egyéb vonatkozó szabályozókat.
2. Gyakorlatias tudással rendelkezik a képzés során tanult szakterületekről

B Képesség

1. Képes a tanult témakörök közötti összefüggéseket felismerni, következtetéseket levonni.
2. Képes a tanultak gyakorlatban történő alkalmazására, a problémák kezelésére.
3. Képes a vonatkozó szakirodalmat azonosítani és alkalmazni.

C Attitűd

1. Jártas a hazai és nemzetközi szakirodalomban.
2. Nyitott új készségek megszerzésére.
3. Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit.
4. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a választott szakterületre vonatkozó tudását.

D Önállóság és felelősség

1. Gondolkozásában rendszerszemléletet alkalmaz.
2. Önállóan fejleszti ismereteit.
3. Elemzései, ismeretei alapján felelős, megalapozott és önálló döntést hoz.
4. Elfogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.

2.3 Oktatási módszertan

konzultáció

2.4 Részletes tantárgyprogram (részletes tematika)

Témaválasztás bemutatása: önállóan feldolgozandó témát kell választani. A hallgató helyzetfeltárást, elemzést, probléma analízist végez, majd ezek alapján következtetéseket fogalmaz meg, javaslatokat tesz, legalább egy javaslatot részletesen elemez és kidolgoz, végül elvégzi az ehhez kapcsolódó elemzéseket. Munkája során hasznosítja a tanult ismereteket, felhasználja a kapcsolódó szakirodalmat. 2. A szakdolgozat kidolgozásával kapcsolatos gyakorlati feladatok bemutatása és elemzése, Témavezetői konzultáció mérföldköveknél és

2.5 Tanulástámogató anyagok

A BME KJK e-learning rendszeréből letölthető segédanyagok

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mailben egyeztetve. E-mail cím: mtk@kjk.bme.hu

3 A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az alábbi módon történik: A. Témaválasztó prezentáció:

A hallgató indokolással ellátva vázolja, hogy milyen témát szeretne kidolgozni. Előtárja, hogy milyen módszert kíván igénybe venni a helyzet feltárásához; a probléma elemzéséhez; vázolja, hogy milyen következtetéseket valószínűsít. A részteljesítés beadási határideje előre meghatározásra kerül. A témaválasztó prezentációra „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg” minősítés szerezhető.

B. Témavázlat benyújtása:

A hallgató kidolgozza a témavázlatot, amelyben összeállítja szakdolgozata javasolt felépítését és megindokolja témaválasztását. Témavázlatában utal a részletes kidolgozásra kiválasztott javaslatra is. A részteljesítéshez kapcsolódó beadási határidő előre meghatározásra kerül. A témavázlatra „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg” minősítés szerezhető.

C. Témavezetői 1. konzultáció:

A konzultáció időpontjára a hallgató:

- felkutatja és azonosítja a szakdolgozathoz a vonatkozó szakirodalmat;
- elkészíti a kibővített tartalomjegyzéket;
- megkezdi a szakdolgozat témájának releváns elemeit kidolgozni;

A témavezetői 1. konzultációk időpontját a témavezető jelöli ki. A témavezetői konzultáción 50 pont szerezhető. A konzultáció teljesítésének feltétele a megszerezhető pontok legalább 50%-ának teljesítése.

D. Témavezetői 2. konzultáció:

A konzultáció időpontjára a hallgató:

- elvégzi a témavezető által meghatározott módosításokat;
- meghatározza a végleges eredményeit és következtetéseit;
- a szakdolgozatát jelentős mértékben kidolgozza.

A témavezetői 2. konzultáció időpontját a témavezető jelöli ki. A témavezetői konzultáción 50 pont szerezhető. A konzultáció teljesítésének feltétele a megszerezhető pontok legalább 50%-ának teljesítése.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelés

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmény (ld. 2.2)
Témaválasztó prezentáció	TP	
Témavázlat benyújtása	TV	
Témavezetői konzultáció1	K1	
Témavezetői konzultáció2	K2	

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

Vizsga elemei

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
K1	50%
K2	50%
Összesen	100%

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

Típus	Részarány

3.5 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

3.6 Érdemjegy megállapítása

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5)	85-100
jó(4)	70-84
közepes(3)	60-69
elégséges(2)	50-59
elégtelen(1)	0-49

II Tantárgykövetelmények

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.7 Jelenléti és részvételi követelmények

3.8 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

3.9 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
kontaktóra	30
felkészülés órákra	170
felkészülés félévközi zárthelyire	
önálló szakirodalomfeldolgozás	100
Összesen	300

3.10 A tantárgykövetelmények hatályossága