

# ÉPÍTŐMÉRNÖKI SZAK

(BSc) ALAPKÉPZÉS

**Az alapképzési szak megnevezése:** építőmérnöki

**Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése:** építőmérnök

**A specializációk megnevezése:**

- *Szerkezetépítő mérnök ágazaton:*
  - geotechnika specializáció
  - magasépítési specializáció
  - tűz- és katasztrófavédelmi specializáció
- *Infrastruktúraépítő mérnök ágazaton:*
  - települési specializáció

**Képzési idő:** 8 félév

## A szak képzési célja:

Felkészült, nyelvtudással rendelkező építőmérnökök képzése, akik alkalmasak építési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására, a képzésnek megfelelő tervezési és egyszerűbb fejlesztési feladatok önálló megoldására, bonyolultabb tervezési munkákban való közreműködésre. A jogszabályban meghatározott tervezői és a vezető tervezői jogosultság az előírt gyakorlati után az elvégzett ágazat és azon belüli specializációnak megfelelően szerezhető meg.

Az alapképzés birtokában az építőmérnökök – a várható specializációkat is figyelembe véve – képesek az elvégzett ágazat és specializációnak megfelelően:

- kellő szakmai gyakorlat után tervezői és vezető tervezői jogosultság megszerzésére
- egyszerűbb fejlesztési feladatok önálló megoldására
- irányítás mellett érdemi mérnöki közreműködésre bonyolultabb tervezési munkákban

Az alapképzés birtokában az építőmérnökök – a várható specializációkat is figyelembe véve – képesek az építőmérnöki szakma teljes területén:

- műszaki vezetői tevékenység végzésére
- építési műszaki ellenőri tevékenység végzésére
- építési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására
- településmérnöki és településüzemeltetési feladatok ellátására az önkormányzatok területén
- kellő tanulmányi eredmény és/vagy felvételi vizsga után részvétel az MSc-képzésben

**Megjegyzés:** A tűz- és katasztrófavédelmi specializáción végzett építőmérnökök a korábbi, főiskolai szintű tűzvédelmi mérnökök tűzvédelmi szakmai jogosultságaival rendelkeznek. Az e specializáción végzettek nem rendelkeznek szerkezetépítői tervezői jogosultságokkal.

A KÉPZÉS FŐBB TANULMÁNYTERÜLETEI	KREDITPONT	KREDIT %
Természettudományi alapismeretek	46	19,2%
Gazdasági és humán ismeretek	19	8%
Szakmai törzsanyag	80	33,3%
Differenciált szakmai ismeretek	83	34,5%
Szabadon választható tárgyak	12	5%
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>240</b>	<b>100%</b>

## A főbb tanulmányterületek tartalma

*Természettudományos alapismeretek:*

Ábrázoló geometria, Építészeti rajz, Matematika, Mechanika, Mérnökfizika, A méretezés alapjai, Műszaki informatika

*Gazdasági és humán ismeretek:*

EU-dimenziók, Jogi ismeretek, Közgazdaságtan, Minőségirányítás, Munka- és tűzvédelem, Vállalkozások menedzsmentje

**Szakmai törzsanyag:**

A térinformatika alapjai, Építésföldtan, Építésszervezés, Építőanyagok és kémia, Építőanyagok és termékek, Fa- és acélszerkezetek, Geodézia, Geodézia mérőgyakorlat, Geotechnika, Hidraulika, Hidrológia, Környezetmérnöki alapismeretek, Közművek, Magasépítés, Mérnökgeológia, Vasbeton szerkezetek, Vízépítés, vízgazdálkodás  
A fentiekben túl elvárás az alapvető informatikai alkalmazási ismeretek, középfokú nyelvvizsga, 3 félév testnevelés, 6 hét szakmai gyakorlat, továbbá a munka- és tűzvédelmi vizsga megléte.

**Differenciált szakmai anyag:**

Részletes szakmai ismeretek és mérnöki készségek megszerzését biztosító tananyag a 4 specializáció mindegyikén. Specializációként 83 kreditet képvisel a differenciált szakmai anyag. Ez a speciális blokk szükséges ahhoz, hogy a hallgatók szakképzettséget és a specializációnak megfelelő jogosultságokat kapjanak.

**Az ismeretek ellenőrzési rendszere**

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt (részben az előtanulmányok alapján egymásra épülő, részben független) tantárgyak anyagának folyamatos számonkéréséből (zárthelyi dolgozatok írása, félévközi munkával megszerzhető jegyek), vizsgák letételéből, tervezési feladatok (házi feladatok, féléves tervek) elkészítéséből, szakmai gyakorlat elvégzéséből, szakdolgozat elkészítéséből, valamint záróvizsgából tevődik össze.

**A nyelvi képzés rendszere**

Az idegen-nyelvi képzés céljai:

- az általános idegen-nyelvi képzés biztosítása a „B2 komplex” típusú középfokú állami nyelvvizsga letételi feltételeinek megteremtéséhez,
- az építőmérnöki szakmai idegen-nyelvi készségek fejlesztése

Az *Idegen nyelv* szabadon választható tantárgy, kreditpont jár érte. A hallgatók heti 2 órás nyelvoktatás keretében angol vagy német nyelvet választhatnak. A csoportbeosztás nyelvi szintfelmérő alapján történik. A külföldi részképzés ideje alatt az idegen nyelven hallgatott (és sikeres vizsgával zárt) tárgyakat is beszámítjuk.

**A testnevelési képzés rendszere**

A testnevelés képzés célja: a hallgatók fizikai erőnlétüknek és állóképességüknek a javítása. A *Testnevelés* kötelezően választandó kritériumtantárgy, kreditpont nem jár érte. Az abszolutórium megszerzésének feltétele az aláírással igazolt három félév teljesítése. A tantárgy látogatása alóli felmentést csak az egyesületben aktívan sportolók kaphatnak.

**Szakmai gyakorlat**

Mindegyik specializáción kötelező jelleggel teljesítendő a mintatantervben előírt *mérőgyakorlat* és *szakmai gyakorlat*.

**Specializációválasztás**

A specializáció választásban való sikeres részvétel szükséges ahhoz, hogy a hallgató a differenciált szakmai ismeretek közé tartozó tárgyakat vehessen fel és hallgathasson.

A specializációválasztás előfeltétele legalább 4 aktív félév megléte.

Az adott specializációra való bekerülés feltétele:

- geotechnika specializáció: a *Mechanika I.* és a *Geotechnika I.* teljesítése
- települési specializáció: a *Mechanika I.* és a *Közművek I.* teljesítése
- magasépítési specializáció: a *Mechanika II.* és az *Építőanyagok és kémia* teljesítése
- tűz- és katasztrófavédelmi specializáció: a *Mechanika I.* és a *Magasépítés I.* teljesítése

A felkínált specializáció közül legalább egyet kell választani, de akár mind a négy specializáció is megjelölhető egy adott sorrendben. Amennyiben valaki nem kerül be az első helyen megadott specializációra, úgy sorrendben a többi, általa megadott specializáció valamelyikére kerülhet be. Ha valaki csak egy specializációt jelölt meg, és vagy az előfeltételek nem teljesülése, vagy az esetleges létszámi korlátok miatt nem tudják az adott specializációon fogadni, úgy a hallgatónak a következő évben lesz lehetősége újra specializációt választania. A specializációválasztás a Neptun hallgatói rendszerben történik.

A választási időszak után (a specializáció vezetőivel és a kari vezetéssel történt egyeztetést követően) a szak vezetője dönt arról, hogy az egyes specializáción hány hallgató folytathatja tanulmányait. Az adott specializációra jelentkezett hallgatóknál a kumulált súlyozott tanulmány átlag alapján alakítjuk ki a sorrendet. Az egyes specializációk 20 fő alatt nem indulnak.

**Diplomamunka**

A diplomamunka olyan, konkrét szakterületen adódó építőmérnöki feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, a helyszínen, és – kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával – a belső és ipari konzulensek irányításával – egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a diplomamunkával igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes az építőmérnök feladatainak elvégzésére és a tananyagot túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni.

Formai követelmények: a diplomamunka terjedelme 50–70 oldal és a rajzi munkarészek.

**A záróvizsgára bocsátás feltételei**

- az abszolutórium (végbizonyítvány) megszerzése

**A záróvizsga részei**

- a szakdolgozat megvédése
- komplex záróvizsga az építőmérnöki törzsanyagból
- komplex záróvizsga a specializációnak megfelelő főtémakörből, a specializáció sajátosságai szerint

A záróvizsga kérdései mindegyik specializáción komplexen kerülnek kiadásra.

**A záróvizsga minősítésének kiszámítása**

- a záróvizsga eredményének kiszámítása az alábbi képlettel történik:

$$(2C1 + C2 + C3 + 2C4) : 6$$

- C1: a diplomaterv érdemjegye
- C2: a diplomaterv védésének érdemjegye
- C3: a szóbeli vizsga komplex részének érdemjegye
- C4: a szóbeli vizsga specializációs részének érdemjegye

**Az oklevél kiadásának feltételei**

- sikeres záróvizsga
- egy idegen nyelvből államilag elismert, „B2 komplex” típusú vagy azzal egyenértékű nyelvvizsga

**Az oklevélminősítés kiszámításának módja**

- az oklevél minősítésének kiszámítása az alábbi képlettel történik:

$$(2B + 2C1 + C2 + C3 + 2C4) : 8$$

- B: kumulált (összesített súlyozott tanulmányi átlag

**Az oklevél minősítése**

- az oklevél minősítése a Szent István Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata és annak kari kiegészítésében meghatározottak alapján történik

**Elvart mérnöki kompetenciák**

A képzési céllal összhangban a munkaerő piacra történő gyakorlati felkészítés kiemelt elvárásai.

- Kellő szakmai gyakorlat után tervezői és vezető tervezői jogosultság az elvégzett specializációnak megfelelően megszerezhető.
- Kellő szakmai gyakorlat és kiegészítő tanulmányok után tervezői jogosultság a többi specializáció tekintetében megszerezhető.
- Felelős műszaki vezetői tevékenység az építőmérnöki szakma teljes területén.
- Építési műszaki ellenőri tevékenység az építőmérnöki szakma teljes területén.
- Építési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátása az építőmérnöki szakma teljes területén.
- Fejlesztési feladatok önálló megoldása az elvégzett képzési ágnak megfelelően.

Budapest, 2015. június

## KÖTELEZŐ TANTÁRGYAK (A)

Tan.terület	Kód	Tantárgymegnevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
<b>Természet-tudományi ismeretek</b>	SGYMASZ2021XA	Ábrázoló geometria	1	2	0	F	4	nincs
	SGYMASZ206XXX	Építészeti rajz	0	2	0	F	2	nincs
	SGYMMAT201XXX	Matematika I.	3	3	0	V	6	Nincs
	SGYMMAT2012XA	Matematika II.	3	2	2	V	7	Matematika I.
	SGYMMET2001XA	Mechanika I. (Statika)	2	3	0	V	5	Matematika I., Mérnökfizika
	SGYMMET202XXX	Mechanika II. (Szilárdságtan)	2	3	0	V	5	Mechanika I. (Statika), Mérnökfizika
	SGYMMET2013XA	Mechanika III. (Tartók statikája)	2	3	0	V	5	Mechanika II. (Szilárdságtan)
	SGYMMET2101XA	Mérnökfizika	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMMET2111XA	A méretezés alapjai	0	2	0	F	2	Mechanika I.
	SGYMASZ2011XA	Műszaki informatika I.	1	2	0	F	4	nincs
SGYMASZ202XXX	Műszaki informatika II. (CAD I.)	0	0	3	F	4	Műszaki informatika I.	
<b>Gazdasági és humán ismeretek</b>	SGYMKOM215XXX	EU-dimenziók	2	0	0	F	1	Jogi ismeretek I.
	SGYMMEN203XXX	Jogi ismeretek I.	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMMEN204XXX	Jogi ismeretek II.	2	0	0	F	2	Jogi ismeretek I.
	SGYMMEN2012XA	Közgazdaságtan I. (Makroökonómia)	2	0	0	F	3	nincs
	SGYMMEN2023XA	Közgazdaságtan II. (Mikroökonómia)	2	0	0	F	3	Közgazdaságtan I. (Makroökonómia)
	SGYMALT202XXX	Minőségirányítás	2	0	0	F	3	Építőanyagok és termékek
	SGYMTUB2016XA	Munka- és tűzvédelem	2	0	0	F	1	nincs
	SGYMMEN2034XA	Vállalkozások menedzsmentje	2	2	0	F	4	Közgazdaságtan I. (Makroökonómia)
	SGYMALT212XXX	A térinformatika alapjai	1	0	2	F	3	Geodézia I.
	SGYMMEN207XXX	Építésszervezés I.	1	2	0	F	3	Építőanyagok és kémia, Magasépítés I.
SGYMMEN2046XA	Építésszervezés II.	1	2	0	V	4	Építésszervezés I.	
SGYMALT2012XA	Építőanyagok és kémia	2	0	2	V	4	nincs	
SGYMALT2023XA	Építőanyagok és termékek	1	0	2	V	4	Építőanyagok és kémia	
SGYMMET206XXX	Fa- és acélszerkezetek I.	2	2	0	V	5	Mechanika III. (Tartók statikája)	
SGYMALT207XXX	Geodézia I.	1	0	2	F	3	Ábrázoló geometria	
SGYMALT208XXX	Geodézia II.	1	0	2	V	3	Geodézia I.	
SGYMALT928XXX	Geodézia mérőgyakorlat	0	0	0	F	3	Geodézia II.	
SGYMKOM204XXX	Geotechnika I. (Talajmechanika)	1	0	3	V	5	Építésföldtan vagy Mérnökgeológia	
SGYMKOM2054XA	Geotechnika II. (Földművek)	1	2	0	V	4	Geotechnika I. (Talajmechanika)	
<b>Szakmai törzsanyag</b>	SGYMKOM206XXX	Geotechnika III. (Alapozás I.)	1	2	0	V	4	Geotechnika II. (Földművek), Mechanika II. (Szilárdságtan)
	SGYMKOM203XXX	Hidraulika	2	0	1	V	3	Hidrologia
	SGYMKOM2011XA	Hidrologia	2	0	0	V	3	nincs
	SGYMKOM2021XA	Környezetmérnöki alapismeretek	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMKOM2043XA	Közművek I. (Víz közművek)	2	2	0	F	4	Hidraulika
	SGYMKOM211XXX	Közművek II. (Energiaközművek I.)	1	2	0	V	3	Hidraulika
	SGYMMAG201XXX	Magasépítés I.	2	0	0	V	3	Építészeti rajz
	SGYMMAG202XXX	Magasépítés II.	1	2	0	F	3	Magasépítés I.
	SGYMMAG231XXX	Magasépítés III.	2	2	0	V	4	Magasépítés II.
	SGYMMET205XXX	Vasbeton szerkezetek I.	2	2	0	V	5	Mechanika II. (Szilárdságtan), Építőanyagok és kémia
SGYMKOM2033XA	Vízépítés, vízgazdálkodás	2	1	0	V	3	Hidraulika	
<b>Kritérium-tantárgyak</b>	SGYMMAG229XXX	Szakmai gyakorlat I.	0	0	0	A	0	nincs
	SGYMTES201XXX	Testnevelés I.	0	1	0	A	0	nincs
	SGYMTES202XXX	Testnevelés II.	0	1	0	A	0	Testnevelés I.
	SGYMTES203XXX	Testnevelés III.	0	1	0	A	0	Testnevelés II.

EA: előadás

GY: tantermi gyakorlat

L: laborgyakorlat

FZ: a félévzárás módja (félévközi jegy, vizsgajegy, aláírás)

KR: kreditpont

## KÖTELEZŐEN VÁLASZTANDÓ TANTÁRGYAK (B)

Specializáció	Kód	Tantárgynevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
GEO TECHNIKA	SGYMTUB2317XA	A katasztrófavédelem alapjai	2	1	0	V	3	nincs
	SGYMKOM241XXX	Alapozás kedvezőtlen altalajon	2	0	0	V	3	Geotechnika IV. (Alapozás II.)
	SGYMKOM2356XA	Az épületgépészet alapjai	3	0	0	V	3	Magasépítés III.
	SGYMKOM281XXX	Építésföldtan	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMKOM2346XA	Geotechnika IV. (Alapozás II.)	2	2	0	V	4	Geotechnika III. (Alapozás I.), Vasbeton szerkezetek I.
	SGYMKOM2376XA	Geotechnika mérőgyakorlat (geotechnika specializáció)	0	0	0	F	3	Geotechnika III. (Alapozás I.)
	SGYMKOM235XXX	Geotechnika V. (Mélyépítési vasbeton szerkezetek)	2	0	2	V	4	Geotechnika III. (Alapozás I.) és Műtárgyépítés II. (Alagútépítés) vagy Műtárgyépítés III. (Vasbeton hidak tervezése és építése)
	SGYMKOM2408XA	Hulladékgazdálkodás	2	0	0	V	3	Hidrológia, Környezetmérnöki alapismeretek
	SGYMKOM2418XA	Környezeti geotechnika	2	1	0	F	4	nincs
	SGYMKOM2398XA	Környezeti hatásvizsgálatok	2	0	0	V	3	Hidrológia, Környezetmérnöki alapismeretek
	SGYMKOM213XXX	Közlekedésépítés I. (Útépítés)	1	2	0	V	3	Geodézia II., Geotechnika II. (Földművek)
	SGYMKOM2326XA	Közlekedésépítés II. (Vasútépítés)	2	0	0	V	3	Közlekedésépítés I. (Útépítés)
	SGYMKOM282XXX	Mérnökgeológia	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMKOM2315XA	Műtárgyépítés I.	1	2	0	F	3	Mechanika II., Geotechnika II. (Földművek)
	SGYMKOM2336XA	Műtárgyépítés II. (Alagútépítés)	2	2	0	V	5	Műtárgyépítés I.
	SGYMKOM2428XA	Szakirányú diplomamunka (geotechnika specializáció)	0	15	0	F	15	Műtárgyépítés II. (Alagútépítés)
	SGYMKOM2387XA	Szakirányú komplex projekt (geotechnikai tervezés)	0	6	0	F	5	Geotechnika IV. (Alapozás II.)
	SGYMKOM2366XA	Szakirányú mérőgyakorlat (geotechnika specializáció)	0	2	0	F	2	Geotechnika III. (Alapozás I.)
	SGYMALT232XXX	Szigetelés- és betontechnológia	3	0	0	F	4	Építőanyagok és termékek
	SGYMMET231XXX	Tartók statikája II.	2	2	0	V	5	Mechanika III. (Tartók statikája)
SGYMTET201XXX	Település- és városépítés	3	0	0	F	4	nincs	
SGYMALT2317XA	Térinformatika mérőgyakorlat	0	0	3	F	3	A térinformatika alapjai	
SGYMMET232XXX	Vasbeton szerkezetek II.	1	2	0	V	4	Vasbeton szerkezetek I.	

Specializáció	Kód	Tantárgynevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
TELEPÜLÉSI	SGYMTUB2317XA	A katasztrófavédelem alapjai	2	1	0	V	3	nincs
	SGYMKOM2356XA	Az épületgépészet alapjai	3	0	0	V	3	Magasépítés III.
	SGYMKOM281XXX	Építésföldtan	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMKOM2408XA	Hulladékgazdálkodás	2	0	0	V	3	Hidrológia, Környezetmérnöki alapismeretek
	SGYMKOM2466XA	Infrastruktúra mérőgyakorlat (települési specializáció)	0	0	0	F	3	Geodézia I., Közűvek III., Közlekedésépítés I.,
	SGYMKOM2398XA	Környezeti hatásvizsgálatok	2	0	0	V	3	Hidrológia, Környezetmérnöki alapismeretek
	SGYMKOM213XXX	Közlekedésépítés I. (Útépítés)	1	2	0	V	3	Geodézia II., Geotechnika II. (Földművek)
	SGYMKOM2326XA	Közlekedésépítés II. (Vasútépítés)	2	0	0	V	3	Közlekedésépítés I. (Útépítés)
	SGYMKOM2446XA	Közlekedésépítés III. (Városi közlekedés)	2	1	0	F	3	Közlekedésépítés I. (Útépítés)
	SGYMKOM254XXX	Közlekedésépítés IV. (Üztemtan)	1	1	0	V	3	Közlekedésépítés III. (Városi közlekedés)
	SGYMKOM249XXX	Közűvek III. (Vízellátás)	1	2	0	V	4	Közűvek I. (Vízi közűvek)
	SGYMKOM250XXX	Közűvek IV. (Csatornázás)	2	2	0	V	5	Közűvek I. (Vízi közűvek)
	SGYMKOM2477XA	Közűvek V. (Üztemtan)	2	1	0	V	4	Közűvek III. (Vízellátás), Közűvek IV. (Csatornázás)
	SGYMKOM2498XA	Közűvek VI. (Közműépítés)	2	2	0	F	4	Közűvek II. (Energiaközművek I.), Közűvek V. (Üztemtan)
	SGYMKOM282XXX	Mérnökgeológia	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMKOM2315XA	Műtárgyépítés I.	1	2	0	F	3	Mechanika II., Geotechnika II. (Földművek)
	SGYMKOM233XXX	Műtárgyépítés IV. (Közművek)	1	2	0	V	4	Közűvek III. (Vízellátás), Közűvek IV. (Csatornázás)
	SGYMKOM2508XA	Szakirányú diplomamunka (települési specializáció)	0	15	0	F	15	Közűvek V., Közlekedésépítés II.
	SGYMKOM2487XA	Szakirányú komplex projekt (Infrastrukturatervezés)	0	6	0	F	5	Geodézia I., Vízkémia, biológia, Víz- és szennyvíztisztítás
	SGYMKOM2456XA	Szakirányú mérőgyakorlat (települési specializáció)	0	2	0	F	2	Geodézia I., Közűvek III., Közlekedésépítés I
SGYMTET201XXX	Település- és városépítés	3	0	0	F	4	nincs	
SGYMALT2317XA	Térinformatika mérőgyakorlat	0	0	3	F	3	A térinformatika alapjai	
SGYMKOM248XXX	Víz- és szennyvíztisztítás	1	1	0	V	3	Közűvek I. (Vízi közűvek)	
SGYMKOM2435XA	Vízkémia, biológia	2	0	1	F	3	Közűvek I. (Vízi közűvek)	

EA: előadás

GY: tantermi gyakorlat

L: laborgyakorlat

FZ: a félélvzárás módja (félélvközi jegy, vizsgajegy, aláírás)

KR: kreditpont

## KÖTELEZŐEN VÁLASZTANDÓ TANTÁRGYAK (B)

Specializáció	Kód	Tantárgymegnevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
MAGASÉPÍTÉSI	SGYMTUB2317XA	A katasztrófavédelem alapjai	2	1	0	V	3	nincs
	SGYMKOM2356XA	Az épületgépészet alapjai	3	0	0	V	3	Magasépítés III.
	SGYMKOM281XXX	Építésföldtan	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMMET2316XA	Fa- és acélszerkezetek II.	2	3	0	V	5	Fa- és acélszerkezetek I.
	SGYMKOM235XXX	Geotechnika V. (Mélyépítési vasbeton szerkezetek)	2	0	2	V	4	Geotechnika III. (Alapozás I.) és Műtárgyépítés II. (Alagútépítés) vagy Műtárgyépítés III. (Vasbeton hidak tervezése és építése)
	SGYMKOM2408XA	Hulladékgazdálkodás	2	0	0	V	3	Hidrologia, Környezetmérnöki alapismeretek
	SGYMMET281XXX	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek	2	0	0	F	3	Vasbeton szerkezetek I., Tartók statikája II.
	SGYMKOM2398XA	Környezeti hatásvizsgálatok	2	0	0	V	3	Hidrologia, Környezetmérnöki alapismeretek
	SGYMKOM213XXX	Közlekedésépítés I. (Útépítés)	1	2	0	V	3	Geodézia II., Geotechnika II. (Földművek)
	SGYMKOM2326XA	Közlekedésépítés II. (Vasútépítés)	2	0	0	V	3	Közlekedésépítés I. (Útépítés)
	SGYMMET236XXX	Magasépítési acélszerkezetek	1	3	0	F	5	Fa- és acélszerkezetek II.
	SGYMMET2327XA	Magasépítési vasbeton szerkezetek	1	2	0	V	4	Vasbeton szerkezetek II.
	SGYMKOM282XXX	Mérnökgeológia	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMKOM2315XA	Műtárgyépítés I.	1	2	0	F	3	Mechanika II., Geotechnika II. (Földművek)
	SGYMMET234XXX	Műtárgyépítés III. (Vasbeton hidak tervezése és építése)	2	3	0	V	5	Tartók statikája II., Vasbeton szerkezetek II.
	SGYMMET2348XA	Szakirányú diplomamunka (magasépítési specializáció)	0	15	0	F	15	Műtárgyépítés III. (Vasbeton hidak tervezése és építése), Magasépítési vasbeton szerkezetek, Magasépítési acélszerkezetek
	SGYMMET2338XA	Szakirányú komplex projekt (magasépítési specializáció)	0	5	0	F	7	Magasépítési vasbeton szerkezetek, Műtárgyépítés III. (Vasbeton hidak tervezése és építése)
	SGYMTUB232XXX	Szigetelés- és betontechnológia	3	0	0	F	4	Építőanyagok és termékek
	SGYMMET231XXX	Tartók statikája II.	2	2	0	V	5	Mechanika III. (Tartók statikája)
	SGYMTET201XXX	Település- és városépítés	3	0	0	F	4	nincs
SGYMMET232XXX	Vasbeton szerkezetek II.	1	2	0	V	4	Vasbeton szerkezetek I.	

Specializáció	Kód	Tantárgymegnevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
TŰZ- ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI	SGYMTUB2366XA	A létesítés és használat tűzvédelme I. (ÉP)	4	2	0	V	7	Tűzvédelmi kémia (ÉP)
	SGYMTUB2447XA	A létesítés és használat tűzvédelme III.	1	1	0	F	2	Tartószerkezetek tűzvédelme (A létesítés és használat tűzvédelme II.)
	SGYMTUB238XXX	Égés- és oltáselmélet I.	2	0	1	V	3	nincs
	SGYMTUB239XXX	Égés- és oltáselmélet II.	1	0	2	V	3	Égés- és oltáselmélet I.
	SGYMTUB240XXX	Égés- és oltáselmélet III.	2	2	0	V	5	Égés- és oltáselmélet II.
	SGYMKOM281XXX	Építésföldtan	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMTUB2488XA	Mentéségszégügy	0	2	0	F	1	Tűzvédelmi kémia (ÉP)
	SGYMKOM282XXX	Mérnökgeológia	2	0	0	F	2	nincs
	SGYMTUB2498XA	Szakirányú diplomamunka (ÉP tűz- és katasztrófavédelmi specializáció)	0	15	0	F	15	A létesítés és használat tűzvédelme III.
	SGYMTUB2396XA	Szakirányú mérőgyakorlat (ÉP tűz- és katasztrófavédelmi specializáció)	0	0	6	F	6	Tűzvédelmi kémia (ÉP)
	SGYMTUB2376XA	Tartószerkezetek tűzvédelme (A létesítés és használat tűzvédelme II.)	2	1	0	V	3	Mechanika I. (Statika)
	SGYMTUB2355XA	Technikai ismeretek mérőgyakorlat	0	3	0	F	3	Tűzvédelmi fizika
	SGYMTUB2427XA	Tűzkockázat-elemzés	1	1	0	F	2	Égés- és oltáselmélet II.
	SGYMTUB2437XA	Tűzoltás, kárelhárítás	1	3	0	F	4	Tűzvédelmi kémia (ÉP)
	SGYMTUB2407XA	Tűzvédelmi berendezések tervezése I.	3	0	0	V	3	Égés- és oltáselmélet I.
	SGYMTUB2468XA	Tűzvédelmi berendezések tervezése II. (ÉP)	0	3	0	F	3	Tűzvédelmi berendezések tervezése I.
	SGYMTUB2345XA	Tűzvédelmi fizika	3	0	0	F	3	nincs
	SGYMTUB2478XA	Tűzvédelmi igazgatás	1	1	0	F	3	A létesítés és használat tűzvédelme I. (ÉP)
	SGYMTUB2325XA	Tűzvédelmi kémia (ÉP)	1	2	0	V	3	nincs
	SGYMTUB2417XA	Tűzvizsgálattan	1	1	0	F	2	nincs
	SGYMTUB2335XA	Veszélyes anyagok és ipari katasztrófák I. (ÉP)	1	3	0	F	4	nincs
	SGYMTUB2457XA	Veszélyes anyagok és ipari katasztrófák III. (ÉP)	1	2	0	V	4	Veszélyes anyagok és kárelhárítások II.
	SGYMTUB2386XA	Veszélyes anyagok és kárelhárítások II.	1	2	0	V	4	Veszélyes anyagok és ipari katasztrófák I. (ÉP)

EA: előadás

GY: tantermi gyakorlat

L: laborgyakorlat

FZ: a félévzárás módja (félévközi jegy, vizsgajegy, aláírás)

KR: kreditpont

## SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK (C)

Kód	Tantárgymegnevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
SGYMMET288XXX	A tartószerkezetek tervezésének speciális esetei	0	2	0	F	2	nincs
SGYMTUB295XXX	A tűzvédelem alapjai	1	1	0	F	3	nincs
SGYMKOM297XXX	Alkalmazott hidraulika	2	0	0	F	3	nincs
SGYMMET287XXX	Államvizsga-előkészítő (magasépítési specializáció)	0	1	0	F	1	nincs
SGYMLEK2817XA	Angol általános nyelv 1.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2827XA	Angol általános nyelv 2.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2897XA	Angol építőipari szaknyelv 1. (középfaladó)	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2907XA	Angol építőipari szaknyelv 2. (középfaladó)	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2877XA	Angol társalgás felsőfokon 1.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2887XA	Angol üzleti nyelv (középfaladó)	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK289XXX	Architektur und Ingenieurskunst in Krisenzeiten	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)
SGYMLEK294XXX	Deutsche Baukunst im internationalen Vergleich	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)
SGYMLEK288XXX	Deutsches Design und Deutsche Technik	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)
SGYMLEK281XXX	Discover Ancient Civilizations	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)
SGYMKOM284XXX	Építéstörténet	2	0	0	F	3	nincs
SGYMMAG281XXX	Építészettörténet	2	0	0	F	3	nincs
SGYMALT281XXX	Építőanyagok III.	1	0	1	F	2	nincs
SGYMASZ282XXX	Építők geometriája	2	0	0	F	3	nincs
SGYMMET282XXX	Épületek komplex statikai vizsgálata	2	0	0	F	3	nincs
SGYMTAN201XXX	Erasmus-félév	0	0	0	A	0	nincs
SGYMMEN281XXX	Ergonómia	2	0	0	F	3	nincs
SGYMLEK2857XA	Felkészítő angol B2 nyelvvizsgára 1.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2867XA	Felkészítő angol B2 nyelvvizsgára 2.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2858XA	Felkészítő német B2 nyelvvizsgára 1.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2868XA	Felkészítő német B2 nyelvvizsgára 2.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2837XA	Felzárkóztató angol B2 nyelvvizsgára 1.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2847XA	Felzárkóztató angol B2 nyelvvizsgára 2.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2838XA	Felzárkóztató német B2 nyelvvizsgára 1.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2848XA	Felzárkóztató német B2 nyelvvizsgára 2.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMMEN286XXX	Gépírás számítógépen	0	4	0	F	2	nincs
SGYMTUB2828XA	Gyakorlati katasztrófavédelem	0	2	0	F	2	nincs
SGYMASZ2001XA	Görbék és felületek az építészetben	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK293XXX	Houses, Homes or Piles of Stones	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)
SGYMLEK283XXX	Ingenieurskunst und Architektur I.	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)
SGYMLEK284XXX	Ingenieurskunst und Architektur II.	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)
SGYMLEK285XXX	Ingenieurskunst und Architektur III.	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)
SGYMKOM285XXX	Izopkezelés	1	0	0	F	1	Legalább 7 aktív félév
SGYMTUB2848XA	Katasztrófavédelmi terjedési modellezés	0	2	0	F	2	nincs
SGYMTET288XXX	Kommunikáció az urbanisztikában	1	1	0	F	2	nincs
SGYMKOM286XXX	Komplex közművesítés	2	0	0	F	3	nincs
SGYMMEN284XXX	Közlekedési ismeretek	2	0	0	F	2	nincs
SGYMLEK290XXX	Leben, um zu bauen, oder bauen, um zu leben?	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)
SGYMMAT2002XA	Matematika 0.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMMET2818XA	Meglévő szerkezetek vizsgálata	2	0	0	F	2	nincs
SGYMLEK2818XA	Német általános nyelv 1.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2828XA	Német általános nyelv 2.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2898XA	Német építőipari szaknyelv 1. (középfaladó)	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2908XA	Német építőipari szaknyelv 2. (középfaladó)	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2878XA	Német társalgás felsőfokon 1.	0	2	0	F	2	nincs
SGYMLEK2888XA	Német üzleti nyelv (középfaladó)	0	2	0	F	2	nincs
SGYMKOM288XXX	Ökológikus vízfolyásrendezés	2	0	0	F	3	nincs
SGYMMAG286XXX	Passzív Ház nemzetközi intenzív workshop	0	6	0	F	5	nincs
SGYMTUB2858XA	Polgári védelem	1	1	0	F	2	nincs
SGYMASZ285XXX	Számítógépes épületábrázolás	0	0	2	F	2	nincs
SGYMASZ284XXX	Számítógépes épületmodellezés	0	0	2	F	2	nincs
SGYMMAT2003XA	Számítógépes matematika	0	0	2	F	2	nincs
SGYMMAT2004XA	Számítógépes síkgeometria	0	0	2	F	2	nincs
SGYMKOM289XXX	Szennyvíztisztító telepek	2	0	0	F	3	nincs
SGYMMEN210XXX	Szociológia	2	0	0	V	2	nincs

EA: előadás GY: tantermi gyakorlat L: laborgyakorlat FZ: a félévzárás módja (félévközi jegy, vizsgajegy, aláírás)

KR: kreditpont

### SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK (C)

Kód	Tantárgymegnevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
SGYMKOM290XXX	Talajdinamika	2	0	0	F	3	nincs
SGYMKOM291XXX	Talajjavítás, talajerősítés	2	0	0	F	3	nincs
SGYMKOM292XXX	Talajvíz a mélyépítésben	2	0	0	F	3	nincs
SGYMTUB2818XA	Tűzmodellezés, Tűzkockázat-elemzés	0	2	0	F	2	nincs
SGYMTUB2838XA	Tűzoltás esettanulmányok	0	2	0	F	2	nincs
SGYMMET289XXX	Végeselemes modellezés (AXIS VM)	2	0	0	F	3	nincs
SGYMLEK292XXX	Wie gut ist "Made in Germany"?	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)
SGYMLEK286XXX	World Architecture and Lifestyle	0	0	2	V	2	Középf. nyelvtudás (rövid interjú az any. lektorral)

EA: előadás

GY: tantermi gyakorlat

L: laborgyakorlat

FZ: a félévzárás módja (félévközi jegy, vizsgajegy, aláírás)

KR: kreditpont



## ÉPÍTŐMÉRNÖK SZAK SZERKEZETÉPÍTŐ MÉRNÖK ÁGAZAT GEOTECHNIKA SPECIALIZÁCIÓ

		1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév	
HETI ÓRASZÁM	1		Közgazdaságtan I. (Makroökönómia) SGYMMEN2012XA 2/0/0/F/3	Közgazdaságtan II. (Mikroökönómia) SGYMMEN2023XA 2/0/0/F/3	Jogi ismeretek I. SGYMMEN203XXX 2/0/0/F/2	Jogi ismeretek II. SGYMMEN204XXX 2/0/0/F/2	Munka- és tűzvédelem SGYMTUB2016XA 2/0/0/F/1	EU-dimenziók SGYMKOM215XXX 2/0/0/F/1	Szabadon válsztható 4. 2/0/0/F/2	
	2									
	3	Matematika I. SGYMMAT201XXX 3/3/0/V/6					Építésszervezés I. SGYMMEN207XXX 1/2/0/F/3	Építés-szervezés II. SGYMMEN2046XA 1/2/0/V/4	Minőségirányítás SGYMALT202XXX 2/0/0/F/3	Szabadon válsztható 5. 2/0/0/F/2
	4			Vállalkozások menedzsmentje SGYMMEN2034XA 2/2/0/F/4	Mechanika III. (Tartók statikája) SGYMMET2013XA 2/3/0/V/5				Szabadon válsztható 3. 2/0/0/F/2	Szabadon válsztható 6. 2/0/0/F/2
	5			Matematika II. SGYMMT2012XA 3/2/2/V/7						
	6						Geotechnika III. (Alapozás I.) SGYMKOM206XXX 1/2/0/V/4	Szabadon válsztható 2. 2/0/0/F/2	Alapozás kedvezőtlen talajon SGYMKOM241XXX 2/0/0/V/3	<b>Köt. választ. 2.</b> Környezeti hatásv. SGYMKOM2398XA Hulladékgyzd. SGYMKOM2408XA 2/0/0/V/2
	7	Ábrázoló geometria SGYMASZ2021XA 1/2/0/F/4		Mechanika II. (Szilárdságtan) SGYMMET202XXX 2/3/0/V/5	Geotechnika II. (Földművek) SGYMKOM2054XA 1/2/0/V/4		Közlekedésépítés II. (Vasútépítés) SGYMKOM2326XA 2/0/0/V/3			
	8									
	9									
	10	Műszaki informatika I. SGYMASZ2011XA 1/2/0/F/4	Műszaki informatika II. (CAD I.) SGYMASZ202XXX 0/0/3/F/4				Fa- és acél-szerkezetek I. SGYMMET206XXX 2/2/0/V/5	Település- és városépítés SGYMTET201XXX 3/0/0/F/4	A katasztrófavédelem alapjai SGYMTUB2317XA 2/1/0/V/3	Környezeti geotechnika SGYMKOM2418XA 2/1/0/F/4
	11									
	12				A méretezés alapjai SGYMMET2111XA 0/2/0/F/2	Vasbeton szerkezetek I. SGYMMET205XXX 2/2/0/V/5				
	13	Építészeti rajz SGYMASZ206XXX 0/2/0/F/2							Szigetelés- és betontechnológia SGYMALT232XXX 3/0/0/F/4	
	14									
	15	Mérnökfizika SGYMMET2101XA 2/0/0/F/2	Mechanika I. (Statika) SGYMMET2001XA 2/3/0/V/5	Geotechnika I. (Talajmechanika) SGYMKOM204XXX 1/0/3/V/5		Közművek II. (Energia-közművek I.) SGYMKOM211XXX 1/2/0/V/3		Műtárgyépítés II. (Alagútépítés) SGYMKOM2336XA 2/2/0/V/5		
	16									Geotechnika V. (Mélyépítési vasbeton szerkezetek) SGYMKOM235XXX 2/0/2/V/4
	17									
	18	Építőanyagok és kémia SGYMALT2012XA 2/0/2/V/4	Építőanyagok és termékek SGYMALT2023XA 1/0/2/V/4	Magasépítés II. SGYMMAG202XXX 1/2/0/F/3		A térinformatika alapjai SGYMALT212XXX 1/0/2/F/3				
	19									
	20									
	21	Hidrologia SGYMKOM2011XA 2/0/0/V/3	Magasépítés I. SGYMMAG201XXX 2/0/0/V/3		Geodézia II. SGYMALT208XXX 1/0/2/V/3					
	22						Magasépítés III. SGYMMAG231XXX 2/2/0/V/4			
	23	Környezetmérnöki alapismeretek SGYMKOM2021XA 2/0/0/F/2								
	24		Geodézia I. SGYMALT207XXX 1/0/2/F/3							
	25	<b>Köt. választ. 1.</b> Építésföldtan SGYMKOM281XXX Mérnökgeológia SGYMKOM282XXX 2/0/0/F/2			Vízépítés, vízgazdálkodás SGYMKOM2033XA 2/1/0/V/3					
	26					Geodézia mérőgyakorlat SGYMALT928XXX 5 nap / 3 kredit				
	27	Szabadon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Hidraulika SGYMKOM203XXX 2/0/1/V/3							
	28				Közművek I. (Víz közművek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4					
	29									
	30									

SPECIALIZÁCIÓVÁLASZTÁS 4. FÉLÉV VÉGÉN

### CSAK A NAPPALI TAGOZATON TELJESÍTENDŐ KRITÉRIUMTÁRGYAK

	Testnevelés I.	Testnevelés II.	Testnevelés III.		Szakmai gyak. I.			
Kredit	31	32	29	29	31	28	28	<b>240</b>
Vizsga	3	5	4	5	5	3	1	<b>31</b>

## ÉPÍTŐMÉRNÖK SZAK SZERKEZETÉPÍTŐ MÉRNÖK ÁGAZAT MAGASÉPÍTÉSI SPECIALIZÁCIÓ

		1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév																						
<b>HETI ÓRASZÁM</b>	1	Matematika I. SGYMMAT201XXX 3/3/0/V/6	Közgazdaságtan I. (Makroökönómia) SGYMMEN2012XA 2/0/0/F/3	Közgazdaságtan II. (Mikroökönómia) SGYMMEN2023XA 2/0/0/F/3	Jogi ismeretek I. SGYMMEN203XXX 2/0/0/F/2	Jogi ismeretek II. SGYMMEN204XXX 2/0/0/F/2	Munka- és tűzvédelem SGYMTUB2016XA 2/0/0/F/1	EU-dimenziók SGYMKOM215XXX 2/0/0/F/1	Szabodon válsztható 5. 2/0/0/F/2																						
	2		Matematika II. SGYMMT2012XA 3/2/2/V/7	Vállalkozások menedzsentje SGYMMEN2034XA 2/2/0/F/4	Mechanika III. (Tartók statikája) SGYMMET2013XA 2/3/0/V/5	Építésszervezés I. SGYMMEN207XXX 1/2/0/F/3	Építés- szervezés II. SGYMMEN2046XA 1/2/0/V/4	Minőségirányítás SGYMMT202XXX 2/0/0/F/3	Szabodon válsztható 3. 2/0/0/F/2	<b>Köt. választ. 2.</b> Környezeti hatásv. SGYMKOM2398XA Hulladékgazd. SGYMKOM2408XA 2/0/0/V/2																					
	3										Ábrázoló geometria SGYMASZ2021XA 1/2/0/F/4	Mechanika II. (Szilárdságtan) SGYMMET202XXX 2/3/0/V/5	Geotechnika II. (Földművek) SGYMKOM2054XA 1/2/0/V/4	Geotechnika III. (Alapozás I.) SGYMKOM206XXX 1/2/0/V/4	Szabodon válsztható 2. 2/0/0/F/2	Szabodon válsztható 4. 2/0/0/F/2															
	4																Műszaki informatika I. SGYMASZ2011XA 1/2/0/F/4	Mechanika I. (Statika) SGYMMET2001XA 2/3/0/V/5	Geotechnika I. (Talajmechanika) SGYMKOM204XXX 1/0/3/V/5	Közmuvek II. (Energia- közmuvek I.) SGYMKOM211XXX 1/2/0/V/3	Közlekedésépítés II. (Vasútépítés) SGYMKOM2326XA 2/0/0/V/3	A katasztrófa- védelem alapjai SGYMTUB2317XA 2/1/0/V/3									
	5																						Építészeti rajz SGYMASZ206XXX 0/2/0/F/2	A méretezés alapjai SGYMMET2111XA 0/2/0/F/2	Vasbeton szerkezetek I. SGYMMET205XXX 2/2/0/V/5	Fa- és acél- szerkezetek I. SGYMMET206XXX 2/2/0/V/5	Település- és városépítés SGYMTET201XXX 3/0/0/F/4				
	6																											Mérnökfizika SGYMMET2101XA 2/0/0/F/2	Magasépítés II. SGYMMAG202XXX 1/2/0/F/3	Közlekedés- építés I. (Útépítés) SGYMKOM213XXX 1/2/0/V/3	Fa- és acél- szerkezetek II. SGYMMET2316XA 2/3/0/V/5
	7	Építőanyagok és kémia SGYMALT2012XA 2/0/2/V/4																													
	8		Hidrologia SGYMKOM2011XA 2/0/0/V/3	Geodézia II. SGYMALT208XXX 1/0/2/V/3	Vasbeton szerkezetek II. SGYMMET232XXX 1/2/0/V/4	Magasépítési acélszerkezetek SGYMMET236XXX 1/3/0/F/5	Szakirányú diplomamunka (magasépítési specializáció) SGYMMET2 348XA 0/15/0/F/15																								
	9							Környezetmérnöki alapismeretek SGYMKOM2021XA 2/0/0/F/2	Geodézia I. SGYMALT207XXX 1/0/2/F/3	Tartók statikája II. SGYMMET231XXX 2/2/0/V/5	Geotechnika V. (Mélyépítési vasbeton szerkezetek) SGYMKOM235XXX 2/0/2/V/4																				
	10											<b>Köt. választ. 1.</b> Építésföldtan SGYMKOM281XXX Mérnökgeológia SGYMKOM282XXX 2/0/0/F/2	Vízépítés, vízgazdálkodás SGYMKOM2033XA 2/1/0/V/3	Geodézia mérőgyakorlat SGYMALT928XXX 5 nap / 3 kredit	Az épület- gépészet alapjai SGYMKOM2356XA 3/0/0/V/3																
	11															Hidraulika SGYMKOM203XXX 2/0/1/V/3	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3													
	12																		Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3										
	13	Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2																				Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3								
	14		Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																										
	15					Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																							
	16								Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																				
	17											Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																	
	18														Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3														
	19	Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2																Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3												
	20		Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																										
	21					Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																							
	22								Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																				
	23											Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																	
	24														Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3														
	25	Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2																Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3												
	26		Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																										
	27					Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																							
	28								Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																				
	29											Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3																	
	30														Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Közmuvek I. (Vízi közmuvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Kő-, falazott és egyéb szerkezetek SGYMMET281XXX 2/0/0/F/3														

### CSAK A NAPPALI TAGOZATON TELJESÍTENDŐ KRITÉRIUMTÁRGYAK

	Testnevelés I.	Testnevelés II.	Testnevelés III.		Szakmai gyak. I.				
Kredit	31	32	32	29	29	30	28	29	<b>240</b>
Vizsga	3	5	4	5	5	5	3	1	<b>31</b>

## ÉPÍTŐMÉRNÖK SZAK SZERKEZETÉPÍTŐ MÉRNÖK ÁGAZAT TŰZ- ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI SPECIALIZÁCIÓ

		1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév																									
HETI ÓRASZÁM	1	Matematika I. SGYMMAT201XXX 3/3/0/V/6	Közgazdaságtan I. (Makroökönómia) SGYMMEN2012XA 2/0/0/F/3	Közgazdaságtan II. (Mikroökönómia) SGYMMEN2023XA 2/0/0/F/3	Jogi ismeretek I. SGYMMEN203XXX 2/0/0/F/2	Jogi ismeretek II. SGYMMEN204XXX 2/0/0/F/2	Munka- és tűzvédelem SGYMTUB2016XA 2/0/0/F/1	EU-dimenziók SGYMKOM215XXX 2/0/0/F/1	Szabadon válsztható 4. 2/0/0/F/2																									
	2		Matematika II. SGYMMT2012XA 3/2/2/V/7	Vállalkozások menedzsmentje SGYMMEN2034XA 2/2/0/F/4	Mechanika III. (Tartók statikája) SGYMMET2013XA 2/3/0/V/5	Mechanika II. (Földművek) SGYMKOM2054XA 1/2/0/V/4	Építésszervezés I. SGYMMEN207XXX 1/2/0/F/3	Építés-szervezés II. SGYMMEN2046XA 1/2/0/V/4	Minőségirányítás SGYMTUB202XXX 2/0/0/F/3	Szabadon válsztható 5. 2/0/0/F/2																								
	3										Ábrázoló geometria SGYMASZ2021XA 1/2/0/F/4	Mechanika II. (Szilárdságtan) SGYMMET202XXX 2/3/0/V/5	Geotechnika II. (Földművek) SGYMKOM2054XA 1/2/0/V/4	Fa- és acél-szerkezetek I. SGYMMET206XXX 2/2/0/V/5	Égés- és oltáselmélet II. SGYMTUB239XXX 1/0/2/V/3	Égés- és oltáselmélet III. SGYMTUB240XXX 2/2/0/V/5	Tűzvédelmi berendezések tervezése II. (ÉP) SGYMTUB2468XA 0/3/0/F/3																	
	4																	Műszaki informatika I. SGYMASZ2011XA 1/2/0/F/4	Műszaki informatika II. (CAD I.) SGYMASZ202XXX 0/0/3/F/4	A méretezés alapjai SGYMMET2111XA 0/2/0/F/2	Vasbeton szerkezetek I. SGYMMET205XXX 2/2/0/V/5	A létesítés és használat tűzvédelme I. (ÉP) SGYMTUB2366XA 4/2/0/V/7	Tűzvédelmi berendezések tervezése I. SGYMTUB2407XA 3/0/0/V/3	Tűzvédelmi igazgatás SGYMTUB2478XA 1/1/0/F/3										
	5																								Építészeti rajz SGYMASZ206XXX 0/2/0/F/2	Mechanika I. (Statika) SGYMMET2001XA 2/3/0/V/5	Geotechnika I. (Talajmechanika) SGYMKOM204XXX 1/0/3/V/5	Közművek II. (Energia-közművek I.) SGYMKOM211XXX 1/2/0/V/3	Tűzvizsgálattal SGYMTUB2417XA 1/1/0/F/2	Tűzkockázat-elemzés SGYMTUB2427XA 1/1/0/F/2				
	6																														Mérnökfizika SGYMMET2101XA 2/0/0/F/2	Magasépítés II. SGYMMAG202XXX 1/2/0/F/3	A térinformatika alapjai SGYMTUB212XXX 1/0/2/F/3	Tartószerkezetek tűzvédelme (A létesítés és használat tűzvédelme II.) SGYMTUB2376XA 2/1/0/V/3
	7	Építőanyagok és kémia SGYMMAL2012XA 2/0/2/V/4																																
	8		Hidrologia SGYMKOM2011XA 2/0/0/V/3	Geodézia I. SGYMMAL207XXX 1/0/2/F/3	Vízépítés, vízgazdálkodás SGYMKOM2033XA 2/1/0/V/3	Tűzvédelmi fizika SGYMTUB2345XA 3/0/0/F/3	Szakirányú mérőgyakorlat (ÉP tűz- és katasztrófavédelmi specializáció) SGYMTUB2396XA 0/0/6/F/6	Veszélyes anyagok és ipari katasztrófák III. (ÉP) SGYMTUB2457XA 1/2/0/V/4																										
	9								Környezetmérnöki alapismeretek SGYMKOM2021XA 2/0/0/F/2	Közművek I. (Víz közművek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Technikai ismeretek mérőgyakorlat SGYMTUB2355XA 0/3/0/F/3	Szabadon válsztható 1. 2/0/0/F/2																						
	10												Köt. választ. 1. Építésföldtan SGYMKOM281XXX Mérnökgeológia SGYMKOM282XXX 2/0/0/F/2	Geodézia mérőgyakorlat SGYMMAL2928XXX 5 nap / 3 kredit	Hidraulika SGYMKOM203XXX 2/0/1/V/3																			
	11															Szabadon válsztható 2. 2/0/0/F/2																		
	12																																	
	13																																	
	14																																	
	15																																	
	16																																	
	17																																	
	18																																	
	19																																	
	20																																	
	21																																	
	22																																	
	23																																	
	24																																	
	25																																	
	26																																	
	27																																	
	28																																	
	29																																	
	30																																	

SPECIALIZÁCIÓ VÁLSZTÁS 4. FÉLÉV VÉGÉN

### CSAK A NAPPALI TAGOZATON TELJESÍTENDŐ KRITÉRIUMTÁRGYAK

	Testnevelés I.	Testnevelés II.	Testnevelés III.		Szakmai gyak. I.			
Kredit	31	32	29	30	30	28	28	<b>240</b>
Vizsga	3	5	5	4	5	3	0	<b>29</b>

## ÉPÍTŐMÉRNÖK SZAK INFRASTRUKTÚRAÉPÍTŐ MÉRNÖK ÁGAZAT TELEPÜLÉSI SPECIALIZÁCIÓ

		1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév	
HETI ÓRASZÁM	1	Matematika I. SGYMMAT201XXX 3/3/0/V/6	Közgazdaságtan I. (Makroökönómia) SGYMMEN2012XA 2/0/0/F/3	Közgazdaságtan II. (Mikroökönómia) SGYMMEN2023XA 2/0/0/F/3	Jogi ismeretek I. SGYMMEN203XXX 2/0/0/F/2	Jogi ismeretek II. SGYMMEN204XXX 2/0/0/F/2	Munka- és tűzvédelem SGYMTUB2016XA 2/0/0/F/1	EU-dimenziók SGYMKOM215XXX 2/0/0/F/1	Szabodon válsztható 4. 2/0/0/F/2	
	2		Matematika II. SGYMMT2012XA 3/2/2/V/7	Vállalkozások menedzsmentje SGYMMEN2034XA 2/2/0/F/4	Mechanika III. (Tartók statikája) SGYMMET2013XA 2/3/0/V/5	Építésszervezés I. SGYMMEN207XXX 1/2/0/F/3	Építés-szervezés II. SGYMMEN2046XA 1/2/0/V/4	Minőségirányítás SGYMALT202XXX 2/0/0/F/3	Szabodon válsztható 3. 2/0/0/F/2	Szabodon válsztható 6. 2/0/0/F/2
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8	Ábrázoló geometria SGYMASZ2021XA 1/2/0/F/4	Műszaki informatika II. (CAD I.) SGYMASZ202XXX 0/0/3/F/4	Mechanika II. (Szilárdságtan) SGYMMET202XXX 2/3/0/V/5	Geotechnika II. (Földművek) SGYMKOM2054XA 1/2/0/V/4	Geotechnika III. (Alapozás I.) SGYMKOM206XXX 1/2/0/V/4	Szabodon válsztható 2. 2/0/0/F/2	Közlekedésépítés IV. (Üzemtan) SGYMKOM254XXX 1/1/0/V/3	Köt. választ. 2. Környezeti hatásv. SGYMKOM2398XA Hulladékgazd. SGYMKOM2408XA 2/0/0/V/2	
	9									
	10									
	11	Műszaki informatika I. SGYMASZ2011XA 1/2/0/F/4	Műszaki informatika II. (CAD I.) SGYMASZ202XXX 0/0/3/F/4	Mechanika I. (Statika) SGYMMET2001XA 2/3/0/V/5	Geotechnika I. (Talajmechanika) SGYMKOM204XXX 1/0/3/V/5	Közművek II. (Energia-közművek I.) SGYMKOM211XXX 1/2/0/V/3	Közlekedésépítés II. (Vasútépítés) SGYMKOM2326XA 2/0/0/V/3	Település-és városépítés SGYMTET201XXX 3/0/0/F/4	A katasztrófavédelem alapjai SGYMTUB2317XA 2/1/0/V/3	Közművek VI. (Közműépítés) SGYMKOM2498XA 2/2/0/F/4
	12									
	13									
	14	Építészeti rajz SGYMASZ206XXX 0/2/0/F/2	A méretezés alapjai SGYMMET2111XA 0/2/0/F/2	Vasbeton szerkezetek I. SGYMMET205XXX 2/2/0/V/5	Közlekedésépítés I. (Útépítés) SGYMKOM213XXX 1/2/0/V/3	Közművek IV. (Csatornázás) SGYMKOM250XXX 2/2/0/V/5	Közűvek V. (Üzemtan) SGYMKOM2477XA 2/1/0/V/4	Műtárgyépítés IV. (Közűvek) SGYMKOM233XXX 1/2/0/V/4	Szakirányú diplomamunka (geotechnika specializáció) SGYMKOM2428XA 0/15/0/F/15	
	15									
	16									
	17	Építőanyagok és kémia SGYMALT2012XA 2/0/2/V/4	Építőanyagok és termékek SGYMALT2023XA 1/0/2/V/4	Magasépítés II. SGYMMAG202XXX 1/2/0/F/3	A térinformatika alapjai SGYMALT212XXX 1/0/2/F/3	Közűvek III. (Vízellátás) SGYMKOM249XXX 1/2/0/V/4	Közlekedésépítés III. (Városi közlekedés) SGYMKOM2446XA 2/1/0/F/3	Az épületgépészet alapjai SGYMKOM2356XA 3/0/0/V/3	Szakirányú komplex projekt (Infrastruktúra-tervezés) SGYMKOM2487XA 0/6/0/F/5	
	18									
	19									
	20	Hidrologia SGYMKOM2011XA 2/0/0/V/3	Magasépítés I. SGYMMAG201XXX 2/0/0/V/3	Geodézia II. SGYMALT208XXX 1/0/2/V/3	Magasépítés III. SGYMMAG231XXX 2/2/0/V/4	Víz-kémia, biológia SGYMKOM2435XA 2/0/1/F/3	Szakirányú mérőgyakorlat (települési. sp.) SGYMKOM2456XA 0/2/0/F/2	Térinformatika mérőgyakorlat SGYMALT2317XA 0/0/3/F/3	Víz- és szennyvíztisztítás SGYMKOM248XXX 1/1/0/V/3	
	21									
	22									
	23	Környezetmérnöki alapismeretek SGYMKOM2021XA 2/0/0/F/2	Geodézia I. SGYMALT207XXX 1/0/2/F/3	Vízépítés, vízgazdálkodás SGYMKOM2033XA 2/1/0/V/3	Geodézia mérőgyakorlat SGYMALT928XXX 5 nap / 3 kredit	Infrastruktúra mérőgyakorlat (települési. sp.) SGYMKOM2466XA 5 nap / 3 kredit	Szakirányú mérőgyakorlat (települési. sp.) SGYMKOM2466XA 5 nap / 3 kredit	Térinformatika mérőgyakorlat SGYMALT2317XA 0/0/3/F/3	Víz- és szennyvíztisztítás SGYMKOM248XXX 1/1/0/V/3	
	24									
	25									
	26	Köt. választ. 1. Építésföldtan SGYMKOM281XXX Mérnökgeológia SGYMKOM282XXX 2/0/0/F/2	Hidrologia SGYMKOM203XXX 2/0/1/V/3	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4
	27									
	28									
	29	Szabodon válsztható 1. 2/0/0/F/2	Hidrologia SGYMKOM203XXX 2/0/1/V/3	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	Közűvek I. (Víz közűvek) SGYMKOM2043XA 2/2/0/F/4	
	30									

### CSAK A NAPPALI TAGOZATON TELJESÍTENDŐ KRITÉRIUMTÁRGYAK

	Testnevelés I.	Testnevelés II.	Testnevelés III.		Szakmai gyak. I.			
Kredit	31	32	29		30	30	28	28
Vizsga	3	5	5		5	4	4	1
								<b>240</b>
								<b>31</b>

## TANTÁRGYLEÍRÁSOK

### A KATASZTRÓFAVÉDELEM ALAPJAI

**SGYMTUB2317XA**  
**2/1/0/V/3**

A katasztrófa fogalma és hazánkban lehetséges fajtái, civilizációs katasztrófák: súlyos ipari balesetek, nukleáris-baleset, természeti katasztrófák: hidrológiai katasztrófák, geológiai eredetű katasztrófák (fogalma, az ellenük való védekezés szabályozása, a szabályozás szakmai-műszaki tartalma)

**Irodalom:** Szakál B. A katasztrófavédelem alapjai, főiskolai tansegédlet / Telekes G. Geológiai eredetű katasztrófák, szakkönyv / Major J. Vízügyi katasztrófák, szakkönyv / Szakál B. Vegyipari katasztrófák szakkönyv

### A LÉTESÍTÉS ÉS HASZNÁLAT TŰZVÉDELME I. (ÉP)

**SGYMTUB2366XA**  
**4/2/0/V/7**

Tűzvédelmi alapfogalmak, a tűzveszélyesség jellemzői, tűzveszélyességi osztályok. tűzveszélyességi osztályba sorolás, veszélyességi övezet meghatározása. építmények tűzvédelmi jellemzői, tűzállósági fokozat. épületszerkezetek tűzvédelmi méretetése. tűzterhelés és kiürítés számítás. hő- és füstelvezetés, hasadó, hasadó-nyíló felületek. középmagas, magas épületek tűzvédelme, füstmentes lépcsőházak. Villamos berendezésekre vonatkozó tűzvédelmi szabályok. Gépészeti berendezések tűzvédelme, poros helyiségek tűzvédelme, speciális építmények létesítésének előírásai.

**Irodalom:** Nagy B. Létesítés és használat tűzvédelme, SZIE YMÉK jegyzet 2011.

### A LÉTESÍTÉS ÉS HASZNÁLAT TŰZVÉDELME III.

**SGYMTUB2447XA**  
**1/1/0/F/2**

A használat tűzvédelme: villámvédelem, tárolási módok, tartályok, éghető folyadékok és gázok tárolása, tűzveszélyes és robbanásveszélyes tevékenységek. Számítások a tűzvédelmi méretezés témaköreiből, építmények megtekintése, tűzvédelmének értékelése, féléves tűzvédelmi tervezési feladatok.

**Irodalom:** Nagy B. Létesítés és használat tűzvédelme, SZIE YMÉK jegyzet 2011.

### A MÉRETEZÉS ALAPJAI

**SGYMMET2111XA**  
**0/2/0/F/2**

A tervezés alapjai és a tartószerkezeteket érő hatások. Az anyag, a teher és a szerkezet geometriai modellezése. Szerkezetek biztonsága és tartóssága. Szerkezetek biztonsága és tartóssága, tervezés alapjai. Valószínűségi- és statisztikai alapfogalmak, eloszlás, valószínűség, gyakoriság, Gauss-görbe az építőanyagoknál, hatásoknál. Tartószerkezeteket érő hatások. Állandó terhek: Önsúlyterhek. Esetleges terhek: hóteher, szélteher. Tűzteher, hőmérsékleti hatások, építési állapot terhei, folyadékteher. Rendkívüli terhek: földrengés, robbanás, ütközés. Használhatósági és teherbírási határállapotok. Szabványos méretezési módszerek. Közúti és vasúti hidak tervezésének méretezési alapjai.

**Irodalom:** Bárczi István – Falu Gyula – Zalka Károly: Mechanika II. Szilárdságtan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. (J15-545) / Freund Péter: Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhoz. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008

### A TÉRINFORMATIKA ALAPJAI

**SGYMAL212XXX**  
**1/0/2/F/3**

**Oktatási cél és Tartalom:** Az adatbázis-kezelés és a digitális térkép összekapcsolási lehetőségéből kifejlődött új tudományterület, a térinformatika. Az elméleti órákon a hallgatók megismerkednek a térinformációs rendszerek jellemzőivel, technológiai hátterével, az adatnyerési eljárásokkal és adatforrásokkal, a rendszerekben való műveleti lehetőségekkel. A geometriai adatnyerési eljárások a többenél bővebben kerülnek tárgyalásra, így a GPS-helymeghatározás, valamint a távérzékelés. Az elméleti anyag megértését számítógépes laboratóriumi gyakorlatok segítik elő.

**Irodalom:** KOVÁCS ZOLTÁN: *A térinformatika alapjai*, SZIE YMMFK, Budapest, 2005. / DETREKŐI ÁKOS – SZABÓ GYÖRGY: *Bevezetés a térinformatikába*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

### A TŰZVÉDELEM ALAPJAI

**SGYMTUB295XXX**  
**1/1/0/F/3**

**Oktatási cél:** A tantárgy célja a tűzvédelem alapjainak bemutatása az építés-, építőmérnök és műszaki menedzser hallgatók számára, hogy megfelelő elméleti és gyakorlati alapokkal rendelkezzenek a tűzvédelem építészeti és mérnöki tervezést, a kivitelezést és a beruházásokat érintő kérdéseiről. A tárgy bevezetést nyújt a tűzvédelemben dolgozó szakemberek feladatköréibe, az égésmélethez, az anyagok és szerkezetek éghetőségébe, a tűzvédelmi szabályzatokba és azok alapelveibe, a létesítés és megelőző tűzvédelem szabályaiba és eszközeibe, a mentő tűzvédelem eszközeibe és módszereibe, a tűzvizsgálatba, továbbá a katasztrófavédelem feladataiba.

**Irodalom:** Országos Tűzvédelmi Szabályzat 2008. [9/2008. (II.22.) ÖTM-rendelettel közzétéve] / Balogh I.: Tűzkatasztrófák, Fimcoop, 1993. / Csepregi Cs.: Tűzjelző rendszerek. Florian Press Kiadó, 2001. / Sági J.: A tűzvizsgálat államigazgatási szabályok szerinti lefolytatása. Print-Ker. 1997. / Parlagi G.: A tűzvédelmi osztályozási rendszer új európai uniós vizsgálati módszerei. ÉMI Kht. / Tűzvédelmi Tudományos Osztály, In: Építési Piac, 2005. 2. sz. / Szakál B.: Polgári védelem, YMMF jegyzet. / Takács L.: Tűszakaszok kialakítás és térbeli elválasztása, BME, 2009. / Zelenák M.: Tűzoltás-taktikai alapelvek. Tankönyvkiadó, 1990 J15-555.

### ÁBRÁZOLÓ GEOMETRIA

**SGYMASZ2021XA**  
**1/2/0/F/4**

**Oktatási cél:** A térbeli formák és azok összefüggéseinek felismerése. Térselelem fejlesztése, konstruktív térselelem kialakítása. A mérnöki gyakorlatban előforduló problémák geometriai megfogalmazása és azok szerkesztő-rajzolással való kivitelezése.

**Tartalom:** Képkalkulációs módszerek. Axonometrikus ábrázolás elemei. Két képsík ábrázolás elemei. Tételek, síklapú és egyszerű görbelapú testek ábrázolása. Képsík-transzformáció és alkalmazásai. Metszési feladatok; síklapok és poliéderek egyszerű áthatásai. Görcbe vonalak (kör) ábrázolása, kúpszeletek. Görcb, henger és kúp egyszerű metszetei, áthatásai. A mérőszámok ábrázolás alapjai.

**Irodalom:** Kólya D.: Ábrázoló geometria, Kólya D.: Geometria III., Pethes E.: 222 ábrázoló geometriai feladat, Bancsik Zs.-Juhász I.-Lajos S.: Ábrázoló geometria szemléletesen (elektronikus jegyzet), [www.asz.yymm.hu/geometria](http://www.asz.yymm.hu/geometria) (elektronikus jegyzet)

### ANGOL ÁLTALÁNOS NYELV 1.

**SGYMLEK2817XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### ANGOL ÁLTALÁNOS NYELV 2.

**SGYMLEK2827XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### ANGOL ÉPÍTŐIPARI SZAKNYELV 1. (KÖZÉPHALADÓ)

**SGYMLEK2897XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### ANGOL ÉPÍTŐIPARI SZAKNYELV 2. (KÖZÉPHALADÓ)

**SGYMLEK2907XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### ANGOL TÁRSALGÁS FELSŐFOKON 1.

**SGYMLEK2877XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### ANGOL ÜZLETI NYELV (KÖZÉPHALADÓ)

**SGYMLEK2887XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### ALAPOZÁS KEDVEZŐTLEN ALTALAJON

**SGYMKOM241XXX**  
**2/0/0/V/3**

Térfogatváltozó-roskadó-szerves-feltöltött talajok vizsgálata sík és mélyalapok alkalmazhatóságának feltételei. Bekövetkezett károk ismertetésével a károk elleni védekezés bemutatása. Építmények károsodásának vizsgálata. Alapozási megoldások bemutatása.

**Irodalom:** Szepesházi R: Geotechnika / Bartos-Králik: Geotechnika II., Geotechnikai III. / Rétháti L.: Altalaj eredetű épületkárok

### ALKALMAZOTT HIDRAULIKA

**SGYMKOM297XXX**  
**2/0/0/F/3**

### ARCHITEKTUR UND INGENIEURSKUNST IN KRISENZEITEN

**SGYMLEK289XXX**  
**0/0/2/V/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### AZ ÉPÜLETGÉPÉSZET ALAPJAI

**SGYMKOM2356XA**  
**3/0/0/V/3**

Az épületgépészet tárgya, feladatai, rendszerei. Épületek vízellátása, csatornázása, gázellátása és hő-ellátása. Csatlakozás külső hálózatokhoz. A hálózatok kialakításának szempontjai. Fűtés, szellőzés, klimatizáció kialakításának alapelvei. Igények közmuellátással szemben és közmuellátás adta köztételek megismertetése.

**Irodalom:** Épületgépészet I-II. Műszaki Könyvkiadó, Budapest / Dr. Menyhart József: Épületgépészet Kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1978. / Épületgépészet a gyakorlatban – Kézikönyv épületgépészeti tervezéshez, kivitelezéshez, szerkesztő: Dr. Bánhidi László

### DEUTSCHES DESIGN UND DEUTSCHE TECHNIK

**SGYMLEK288XXX**  
**0/0/2/V/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### DISCOVER ANCIENT CIVILIZATIONS

**SGYMLEK281XXX**  
**0/0/2/V/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### ÉGÉS- ÉS OLTÁSELMÉLET I.

**SGYMTUB238XXX**  
**2/0/1/V/3**

Termodinamikai rendszerek, alapfüggvények, mennyiségek, hőmérsékleti jellemzők, a hőmérséklet mérése, A gázállapot, gáz-törvények, Belső energia, entrópia, entalpia, a Gibbs féle potenciál. A kémiai folyamatok termodinamikai függvényei. A halmazállapot változások, a termodinamika főtételei. A tömegtranszport, a diffúzió törvényei. Hőtranszport, stacionárius hővezetés. A hősugárzás alaptörvényei. Hőátadás, teljes hőátmenet.

**Irodalom:** Beda L. Égés és oltáselelmélet I. főiskolai jegyzet

## ÉGÉS- ÉS OLTÁSELELMÉLET II.

**SGYMTUB239XXX**

**1/0/2/V/3**

Az égés és a tűz. Alapfogalmak, jellemző paraméterek. Az égés fizikai kémiája. A gázok égése. A gáz – levegő elegyek meggyulladás. Az előkevert lángok szerkezete, hővesztések. Égési sebesség és mérése. Diffúziós, lamináris és turbulens lángok. Természetes tüzek. A folyadékok, gyulladás, gyújtás, égés, lángterjedés. Elméleti modellek. Szilárd anyagok égése, önmelegedés, öngyulladás, gyújtás, stacioner égés, füstfejlődés, füstmozgás. Égés zárt térben, flashover.

**Irodalom:** Beda L. Égés és oltáselelmélet II. főiskolai jegyzet

## ÉGÉS- ÉS OLTÁSELELMÉLET III.

**SGYMTUB240XXX**

**2/2/0/V/5**

A tűz oltásának termodinamikája. Oltás vízzel: fákyláng, folyadékok és szilárd anyagok oltásának vízszükséglete. Oltás porral, oltás gázokkal Az oltóhatások mechanizmusai. A halonok (elmélet, gyakorlati problémák). A habbal oltás elmélete, habok minősítése, fajtái. Műanyagok, textíliák és a fa égése, égéskésleltetése (égésük elméleti kérdései, éghetőségi jellemzőik, égéskésleltetés)

**Irodalom:** Beda L. Égés és oltáselelmélet II. főiskolai jegyzet

## ÉPÍTÉS FÖLDTAN

**SGYMKOM281XXX**

**2/0/0/F/2**

Mérnöki létesítmények és a földtani környezet kölcsönhatásai. A Föld övezetes felépítése. A földet alakító külső és belső erők. Kőzetképző folyamatok. Kőzetosztályozás. Felszínmozgások okai és fajtái. A felszínmozgások elleni védekezés lehetőségei. Építésföldtani térképezés.

**Irodalom:** Bartos Sándor - Králik Béla: Mélyépítés I. Építésföldtan-Talajmechanika.

## ÉPÍTÉSTÖRTÉNET

**SGYMKOM284XXX**

**2/0/0/F/3**

A mérnöki tudomány fejlődésének áttekintése, a történelem során létrehozott nagy mérnöki alkotások ismertetése. A ma alkalmazott korszerű építéstechnológiák kialakulásának áttekintése, a jelen és a közelmúlt közmű és mélyépítési létesítményein keresztül. Munkahelylátogatás.

**Irodalom:** Szakcikkek / az oktató által kiadott anyagok

## ÉPÍTÉSZETI RAJZ

**SGYMASZ206XXX**

**0/2/0/F/2**

**Oktatási cél:** A vizuális kommunikáció nyelvrendszerének alapvető ismerete. A térszemlélet, a téri tájékozódó, valamint a térki-fejező és alakító képesség fejlesztése.

**Tartalom:** Egyszerű és összetett mértani alakzatok látszati képe, ezek térben elfoglalt és egymáshoz viszonyított helyzetének elemzése, szemlélet utáni ábrázolása. Vetületi képeivel megadott mértani alakzatok rekonstrukciója. Függőleges és vízszintes helyzetű kör látszati képe, forgásfelületek ábrázolása. Különböző tárgyak szerkezetét és térbeli kapcsolódásokat elemző rajzok készítése. A térhatások érzékeltetése eltérő tónusfokokkal.

**Irodalom:** Baticz Levente: Rajzolás ismeretek (Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest)

## ÉPÍTÉSZETTÖRTÉNET

**SGYMMAG281XXX**

**2/0/0/F/3**

**Oktatási cél:** Funkció és forma egymásra hatása a szerkezetek függvényében. Az építészet alapvető szerkezetének és formáinak megismerése és az európai építészetre olya nagy hatást gyakorló antik görög és római formakincs megtanulása és begyakorlása rajzfeladatokon keresztül. Felmérés és szabadkézi rajztanulás és makett készítés elsajátítása.

**Tartalom:** Építészettörténet - Ókor. Bevezetés az építészetbe, az építészeti hatáskeltés elemei. A nomád népek "építészete", építészet építésznek nélkül: a különböző építőanyagok, táji, éghajlati viszonyok hatása a Föld különböző részein az ösztönös építészetre. Az ókori kelet építészete: ízelítő a különböző kultúrák történetéből, vallásából, földrajzi adottságaiból, képző- és iparművészeti eredményeiből. Mezopotámia, Egyiptom és az Égeikum ókori építészete. Az ókori nyugat építészete: görögök, rómaiak, az ókeresztény és a korai bizánci építészet.

**Irodalom:** MAJOR MÁTÉ: *Építészettörténet I-II-III.* Építésügyi Kiadó, Budapest, 1954-60. / SZENTKIRÁLYI ZOLTÁN – DÉTSZY MIHÁLY: *Az építészet rövid története I-II.* Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1994. / WILFRIED KOCH: *Építészeti stílusok.* Officina Nova Könyvek – Magyar Könyvklub, Budapest, 1997. / ISTVÁNYI GYULA: *Az építészet története – Óskor. Népi építészet.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997. / HAJNÓCZY J. GYULA: *Az építészet története – Ókor I-II.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1991. / SZILY IMRE BALÁZS: *Magasépítés segédlet.* YMMF, Budapest, 1992. (173) / SZILY IMRE BALÁZS: *Segédleti munkalapok.* YMMF, Budapest, 1992. (75)

## ÉPÍTÉSSZERVEZÉS I.

**SGYMMEN207XXX**

**1/2/0/F/3**

**Oktatási cél:** Az építőipari beruházási folyamatban szereplő résztvevők együttműködési területeinek megismerése. Az egyes résztvevők hatósági, ügyviteli, műszaki feladatainak elsajátítása a minőség biztosítása, pénzügyi felügyelet, garanciális kötelezettségek vállalására való tekintettel.

**Tartalom:** Az építési beruházási folyamatok ismertetése, résztvevők és azok feladatainak elemzése. Pályázattási rendszerek a tervezés és kivitelezés során az ajánlatkérés alapjául szolgáló dokumentációk összeállítása, pályázatok értékelési módjai. Kivitelezési folyamatot megelőző és befejező ügyviteli feladatok. A vállalási ár és a műszaki tartalom folyamatos követésének gyakorlati lehetőségei. A minőségbiztosítás és finanszírozás kérdései. Kitekintés az európai országok beruházási gyakorlatára. Hasonlóságok és eltérések elemzése.

**Irodalom:** ANDOR BÉLA ET AL.: Építési műszaki ellenőrök kézikönyve. Terc Kft., Budapest, 2001.

## ÉPÍTÉSSZERVEZÉS II.

**SGYMMEN2046XA**

**1/2/0/V/4**

**Oktatási cél:** Az időbeli szervezési módszerek ismeretében az építkezések megvalósítási terveinek elkészítésében a legmegfelelőbb tervezési technikát tudja alkalmazni a hallgató. A megvalósulási terv készítésénél a minőségre és a biztonságtechnikai előírásokra biztosítékot adjon a terv.

**Tartalom:** A hallgatók megismerkednek a korszerű időbeli szervezési technikákkal, a CPM, MPM és szalagszerű szervezési módszerek alkalmazási lehetőségeivel. Vizsgálják, hogy az időbeli szervezés milyen módon hat az erőforrás ütemtervekre a gazdasági vizsgálatok függvényében, milyen módon hat a szervezetek pénzügyi ütemezése a megvalósíthatóságra. Ismeretet szereznek a legfontosabb építési technológiákról.

**Irodalom:** Dr. Hajdu Miklós PhD főiskolai tanár PhD-Klafszky Emil: Hálós tervezési technikák az építés tervezésében és irányításában; Műegyetemi Kiadó, Bp. 1994

## ÉPÍTŐANYAGOK ÉS KÉMIA

**SGYMALT2012XA**

**2/0/2/V/4**

**Oktatási cél:** Az alapvető építőanyagok tulajdonságainak és vizsgálati módszereinek megismerése. A beton összetevőinek, tervezésének, készítésének és vizsgálatának részletes és gyakorlati tárgyalása.

**Tartalom:** Az építőanyagok fizikai, mechanikai, kémiai és időállósági tulajdonságai általában, majd anyagonként részletezve. A tulajdonságok megismeréséhez szükséges alapvető kémiai ismeretek. A korrózió és a korrózió elleni védelem elektrokémiai alapjai. Az anyagok és termékek vizsgálatának elvei, vizsgálati eredmények értékelése, különös tekintettel a statisztikai módszerekre, valamint az anyagok és termékek minősítése. A hangsúly a tulajdonságok megismerésén van, a felhasználó szemszögéből nézve és a felhasználót segítve. Az egyes anyagok és termékek tárolásának és szállításának, állagmegőrzésének feltételei, valamint az átvétel követelményei. A termékek legjellemzőbb tulajdonságainak megismerése oktatófilmek, vizsgálatok, mérések, feladatok végzése kiscsoportos gyakorlati foglalkozásokon történik, a gyakorlati termekben, vagy az anyagvizsgáló laboratóriumban. A kötőanyagok, adalékanyagok, betonadalékszerek és kiegészítőanyagok, a betonok összetételének meghatározása és készítése, a betonok környezeti hatásoknak való megfeleltetése a fentiekben túl részletesen tárgyalta témakörök.

**Irodalom:** BÁLINT JULIANNA: *Építőanyagok I., SZIE YMMFK, Budapest, 2005.* | BÁLINT JULIANNA: *Építőanyagok I. Gyakorlati segédlet és munkafüzet, SZIE YMMFK, Budapest, 2006.*

## ÉPÍTŐANYAGOK ÉS TERMÉKEK

**SGYMALT2023XA**

**1/0/2/V/4**

**Oktatási cél és Tartalom:** A természetes és mesterséges kövek, a fa, az acél, a kerámiák, a hő- és vízszigetelő anyagok, az üveg és a műanyagok a részletesen tárgyalta témakörök. Az építőanyagok és építési termékek fizikai, mechanikai, kémiai és időállósági tulajdonságai anyagonként részletezve. A építési termékek előállításának módszerei, esetleges további feldolgozásuk és alakításuk, azért, hogy az egyes tulajdonságok befolyásolása, javítása, illetve figyelembevétele a beépítés és karbantartás során világos és érthető legyen. A hangsúly a tulajdonságok megismerésén van, a felhasználó szemszögéből nézve és a felhasználót segítve. Az egyes termékek jellegzetes képviselői és a legismertebb márkanevek. A termékek legjellemzőbb tulajdonságainak megismerése, termékbemutatók, oktatófilmek, vizsgálatok, mérések, feladatok végzése kiscsoportos gyakorlati foglalkozásokon történik, a gyakorlati termekben, vagy az anyagvizsgáló laboratóriumban.

**Irodalom:** BÁLINT JULIANNA: *Építőanyagok II., SZIE YMMFK, Budapest, 2005.* | BÁLINT JULIANNA: *Építőanyagok II. Gyakorlati segédlet és munkafüzet, SZIE YMMFK, Budapest, 2007.*

## ÉPÍTŐANYAGOK III.

**SGYMALT281XXX**

**1/0/1/F/2**

**Oktatási cél:** A korszerű és legújabb építőipari anyagok és termékek, valamint a hozzájuk kapcsolódó beépítési technológiák és felhasználási sajátosságok megismerés.

**Tartalom:** Korszerű anyagok, alkalmazási technológiák és vizsgálati módszerek a betontechnológia, a felületképzés, a fémek és a kerámiák területén. A tantárgyat a tanszéki munkatársakon kívül meghívott előadók oktatják, akik a szakma elismert, nagy oktatási tapasztalattal képviselői, közismert, élenjáró építőanyaggyártó-forgalmazó cégek munkatársai, vagy az adott témakör szakértői. A témakörök évente módosulnak, az adott félév oktatóit és témaköreit a tanszéki honlapon ismertetjük.

**Irodalom:** Előadások anyaga, kiadott termékismertető, segédanyagok

## ÉPÍTŐK GEOMETRIÁJA

**SGYMASZ282XXX**

**2/0/0/F/3**

**Oktatási cél:** Építőmérnöki gyakorlatban elterjedt egzakt ábrázolási módszerek megismertetése és alkalmazása. Önálló alkotó, tervszerű, pontos és igényes mérnöki munkára nevelés.

**Tartalom:** A mérőszámok ábrázolás alapjai, egyenesek, síkok és kölcsönös helyzeteik. Méretes feladatok. Terepfelületek ábrázolása és nevezetes pontjai, vonalai. Plató és különféle utak építése terepen. Csőhálózatok tervezése. Felületek kifejtése; modellezés. Egyéb vetítési módszerek.

**Irodalom:** Kólya D.: *Ábrázoló geometria*, Kólya D.: *Geometria III.*, Bancsik Zs.- Juhász I.- Lajos S.: *Ábrázoló geometria szemléletesen (elektronikus jegyzet)*



**ÉPÜLETEK KOMPLEX STATIKAI VIZSGÁLATA****SGYMMET282XXX**  
**2/0/0/F/3**

Lokális és globális viselkedés. Többszintes épületek statikai viselkedése. „Pontos” és közelítő módszerek. Az épület nyírasközéppontja. A helyettesítő tartó előállítás. Összegzési tételek. Stabilitásvizsgálat koncentrált tetőteherre és födémeként egyenletesen megoszló teherre. Dinamikai vizsgálat: az épület legkisebb sajátfrekvenciája. Szilárdsági vizsgálat. Az épület elcsavarodása és maximális tetőponti eltolódása. Az épület biztonsági tényezője. Hatékony merevítőrendszer kialakítása.

**Irodalom:** Zalka Károly: Épületek komplex statikai vizsgálata. ISBN 978-963-269-089-6. Budapest, 2008. / Kollár Lajos – Zalka Károly: A mérnöki stabilitásemélet különleges problémái (7. fejezet: Épületek merevítése.) Szerkesztette Kollár Lajos. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1991, 464–525 oldal. Második kiadás: 2006. 532-571 old. / Kollár Lajos – Nédli Péter: Tartószerkezetek tervezése. 5.3 fejezet: épületek merevítése. Műegyetemi Kiadó, 2002, 69-86. oldal. / Freund Péter: Segédletek a mechanika és tartószerkezetek c. tárgyhoz. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008.

**ERGONÓMIA****SGYMMEN281XXX**  
**2/0/0/F/3**

**Oktatási cél:** Megismertetni a hallgatókkal a munkával kapcsolatos tényezők embercentrikus szemléletét, a munkavédelmi előírásokat.

**Tartalom:** Az ember és környezet hatása, megterhelések, igénybevételek, pszichológiai elfáradás, monotónia. Az egészséges és biztonságos munkahely kialakítása, pl. a képernyős munkavégzés. Színdinamika, a bútorokkal szemben támasztott követelmények. A munkavédelmi szabályok, kockázatértékelés, a gépek biztonságtechnikája, a munkavédelmi oktatás.

**Irodalom:** vonatkozó jogszabályok

**EU-DIMENZIÓK****SGYMKOM215XXX**  
**2/0/0/F/1**

Az Európai Unió létrejötte, felépítése, szervezetrendszere. Az EU szabályrendszere és döntéshozatali eljárásai. Az EU főbb szakpolitikái: fenntartható fejlődés, környezetvédelem, regionalizmus, mezőgazdaság, közlekedés, tudomány és kutatás.

**Irodalom:** Horváth Zoltán: Kézikönyv az Európai Unióról; Kengyel Ákos (szerk.): Az Európai Unió közös politikái

**FA- ÉS ACÉLSZERKEZETEK I.****SGYMMET206XXX**  
**2/2/0/V/5**

Az acél szerkezeti anyagok mechanikai jellemzői és azok kiválasztása. Csavaros és hegesztett kapcsolatok méretezése. Acélszerkezetek méretezése elemi és összetett igénybevételekre. Csarnokszerkezetek, acélvázaz épületek. Acélszerkezetek korrózió- és tűzvédelme. A fa szerkezeti anyag jellemzői és mechanikai tulajdonságai. Fa tartószerkezetek méretezése elemi igénybevételekre. Fakötések és kapcsolatok. Faanyagú kisegítő szerkezetek (zsaluzatok, állványok). A faanyag védelme károsítók és tűz ellen.

**Irodalom:** Molnár István – Szűcs Sándor – Szabó Lászlóné: Tartószerkezetek II. Fa- és acélszerkezetek. Tankönyvkiadó, Budapest. (J15-554) / Ijjas György – Szabó Lászlóné: Tartószerkezeti példatár II. kötet. Fa és acélszerkezetek. YMÉMF, Budapest. (260) / Freund Péter: Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhoz. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008

**FA- ÉS ACÉLSZERKEZETEK II.****SGYMMET2316XA**  
**2/3/0/V/5**

Szerkezeti elemek stabilitásvesztési jelenségei. A szerkezeti csomópontok, kapcsolatok kialakításának hagyományos és korszerű megoldásai. Gyártás és szerelés technológia. A szerkezetek védelme faanyagrongáló, korrodáló hatások ellen. A tűzvédelem eszközei. Központosan nyomott rudak, elcsavarodó kihajlás. Hajlított tartók tervezése, kifordulás, horpadás. Rácsos tartók, merevítések. Acélszerkezet-gyártás, hegesztéstechnológia. Szegezett, szeglemezes és ragasztott fatartók.

Molnár I. – Szűcs S. – Szabó L.: Tartószerkezetek II. Fa- és acélszerkezetek. Tankönyvkiadó, Budapest. (J15-554) / Ijjas György – Szabó Lászlóné: Tartószerkezeti példatár II. kötet. Fa és acélszerkezetek. YMÉMF, Budapest. (260) / Freund Péter: Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhoz. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008.

**FELKÉSZÍTŐ ANGOL B2 NYELVVIZSGÁRA 1.****SGYMLEK2857XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

**FELKÉSZÍTŐ ANGOL B2 NYELVVIZSGÁRA 2.****SGYMLEK2867XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

**FELKÉSZÍTŐ NÉMET B2 NYELVVIZSGÁRA 1.****SGYMLEK2858XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

**FELKÉSZÍTŐ NÉMET B2 NYELVVIZSGÁRA 2.****SGYMLEK2868XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

**FELZÁRKÓZTATÓ ANGOL B2 NYELVVIZSGÁRA 1.****SGYMLEK2837XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

**FELZÁRKÓZTATÓ ANGOL B2 NYELVVIZSGÁRA 2.****SGYMLEK2847XA**

0/2/0/F/2

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### FELZÁRKÓZTATÓ NÉMET B2 NYELVVIZSGÁRA 1.

SGYMLEK2838XA  
0/2/0/F/2

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### FELZÁRKÓZTATÓ NÉMET B2 NYELVVIZSGÁRA 2.

SGYMLEK2848XA  
0/2/0/F/2

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### GEODÉZIA I.

SGYMALT207XXX  
1/0/2/F/3

**Oktatási cél és Tartalom:** A tantárgy keretében a hallgatók megismerkednek a helymeghatározás tudományával, a geodéziával. A nehézségi erőter és a Föld alakjának megismerését követően az egyes geodéziai (szögtartó) vetületeket tárgyaljuk. Az ezt követő témakörök sorrendben: A teodolit felépítése, leolvasó berendezések, vízszintes szögmérés, magassági szögmérés, a geodézia alapfeladatai, alappont-meghatározási eljárások és számítások, elektronikus és optikai tachiméterek, részletmérési eljárások. Az elméleti anyag megértését sok műszerismereti, mérés technikai és számítási gyakorlat segíti elő.

**Irodalom:** BATIZ ZOLTÁNNÉ – TOKODY ANDRÁS: *Geodézia*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2005. / KOVÁCS ZOLTÁN – TOKODY ANDRÁS: *Geodéziai alapismeretek példatár*, SZIE YMMFK, Budapest, 2004.

### GEODÉZIA II.

SGYMALT208XXX  
1/0/2/V/3

**Oktatási cél és Tartalom:** A tantárgy folytatása a Geodézia I. tárgynak. Főleg a magasság fogalma és annak mérése kerülnek előtérbe, úgymint a szintezőműszerek fajtái és felépítésük, a műszerhibák és azok kiigazítása, a magassági alappontok fajtái, a vonalszintezés, a területszintezés, a hossz- és keresztaszelvény szintezés, a trigonometrikus magasságmérés, épületen belüli szintezési eljárások. Ezt követően az építőipari kitzúzési eljárásokkal, végül a földmérés hatósági vonatkozásaival, a földhivatalok tevékenységével és az ingatlanrendezés elemeivel ismerkedhetünk meg.

**Irodalom:** BATIZ ZOLTÁNNÉ – TOKODY ANDRÁS: *Geodézia*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2005. / KOVÁCS ZOLTÁN – TOKODY ANDRÁS: *Geodéziai alapismeretek példatár*, SZIE YMMFK, Budapest, 2004.

### GEODÉZIA MÉRŐGYAKORLAT

SGYMALT928XXX  
0/0/0/F/3

**Oktatási cél és tartalom:** A tantárgy a Geodézia I. és Geodézia II. tárgyakban oktatott ismeretanyag készségszintté fejlesztését hivatott elősegíteni. A hallgatók kis csoportokban egy viszonylag nagy (4–5 hektár) terület tervezési térképét készítik el. Ehhez alappont-meghatározási tervet készítenek, majd az alappontok észlelési és számítási feladatait (lehetőség szerint egyéni) végzik el. Az alappontokra támaszkodva részletmérést végeznek, majd ennek alapján szintvonalas térképet szerkesztenek grafikus és digitális formában. További feladatként jelentkezik egy négyszög-alakú épület kitzúzése mind vízszintes, mind pedig magassági értelemben, és zsinórállításának megépítése.

**Irodalom:** TOKODY ANDRÁS: *Elektronikus geodéziai műszerekkel a mérőgyakorlaton*, Főiskolai jegyzet, 2008.

### GEOTECHNIKA I. (TALAJMECHANIKA)

SGYMKOM204XXX  
1/0/3/V/5

A talaj tulajdonságainak megismerése, osztályozása, minősítése, emberi beavatkozások következtében fellépő hatásokra való viselkedése. A talajok fizikai és szilárdságtani tulajdonságai különös tekintettel az erőhatásokra, melyek befolyásolják a talaj és építmény állékonyságát. Talajvíz megjelenési formái és szintjei, talaj-, talajvíz korróziót okozó kémiai hatásai. A számítógépes méretezéshez használatos talajmodellek.

**Irodalom:** Dr. Bartos – Dr. Králik: Mélyépítés I., Szepesházi R.: Geotechnika; Szepesházi R.: Geotechnikai példatár I.

### GEOTECHNIKA II. (FÖLDMŰVEK)

SGYMKOM2054XA  
1/2/0/V/4

Előadások anyaga: Földművek geometriai kialakítása, tervezési előmunkálatok, földművek állékonysága, töltések és bevágások kialakításának gyakorlati szempontjai, támfalak földművek víztelenítése, földművek építése, földművek építése veszélyes területen. Vasalt talaj, geotextíliák. Földműépítés gépei, gépláncok. A gyakorlati órák anyaga: Gyakorlati órákon feszültségek szétterjedésével, állékonyságvizsgálatokkal, dűcolatokkal és víztelenítési és földműépítési technológiákkal ismerkednek a hallgatók a feladatokon keresztül. Féléves földműtervezési feladat elkészítése.

**Irodalom:** Szepesházi R.: Geotechnika, Bartos-Králik: Geotechnika II. / Szepesházi R. Geotechnikai példatár I-II. / Szepesházi R.: Geotechnikai tervezés az Eurocode 7 és a kapcsolódó geotechnikai szabványok alapján

### GEOTECHNIKA III. (ALAPOZÁS I.)

SGYMKOM206XXX  
1/2/0/V/4

Feszültségek változása a végtelen feltérben a külső erőhatásokra. Alakváltozási kérdések, abszolút és relatív süllyedések. Sík és mélyalozások fajtái, méretezési kérdések teherbírás és alakváltozás vonatkozásában. Talajerősítés, talajjavítás, gépalapok. Alapozási hibák.

**Irodalom:** Dr. Bartos – Dr. Králik: Mélyépítés III. (Alapozás) / Szepesházi R: Geotechnikai példatár I. – II. / Szepesházi R.: Geotechnikai tervezés az Eurocode 7 és a kapcsolódó geotechnikai szabványok alapján

**GEOTECHNIKA IV. (ALAPOZÁS II.)****SGYMKOM2346XA**  
**2/2/0/V/4**

Különleges alapozási módok, alapozási hibák, korszerű technológiák bemutatása esettanulmányokon keresztül. Új anyagok és építéstechnológiák az alapozás terén. TDK tevékenység ismertetése, témaválasztás, dolgozatok előkészítése. Munkahely látogatások.

**Irodalom:** Szakcikk / Szepesházi R.: Geotechnikai tervezés az EUROCODE 7 és a kapcsolódó geotechnikai szabványok alapján

**GEOTECHNIKA MÉRŐGYAKORLAT (GEOTECHNIKA SPECIALIZÁCIÓ)****SGYMKOM2376XA**  
**0/0/0/F/3**

A geotechnikai, környezetvédelmi, építőmérnöki tervezési és szakértési feladatok talaj - és talajvízvizsgálati terepi munkáinak megismerése, oktatók és gyakorlott laboránsok vezetésével a helyszíni vizsgálatok metodikájának elsajátítása, a közvetlen és közvetett talajfeltárások technikai (gépi) megvalósításában való részvétel, az EUROCODE alapú geotechnikai tervezésben elfogadott szondázási módszerek gyakorlása, a mérési eredmények szabványos feldolgozása számítógép segítségével, irodai és speciális geotechnikai szoftverek alkalmazásával.

**Irodalom:** Szepesházi R.: Geotechnika, Dr. Bartos – Dr. Králik: Mélyépítés I.

**GEOTECHNIKA V. (MÉLYÉPÍTÉSI VASBETON SZERKEZETEK)****SGYMKOM235XXX**  
**2/0/2/V/4**

Sík és mélyalapok mint vasbeton szerkezetek centrikus és külpontos terhelések esetén; Több támaszú folytatólagos rugalmasan alátámasztott gerenda, lemez igénybevétele; Pillérek vasalása; Húzott, nyomott hajlított igénybevételnek kitett mélyalapok megtámasztó szerkezetek méretezése; A méretezés biztonsága.

**Irodalom:** Mechanika, Tartók statikája, Vasbeton szerkezetek (főiskolai jegyzetek) / Szakcikk

**GÉPÍRÁS SZÁMÍTÓGÉPEN****SGYMMEN286XXX**  
**0/4/0/F/2**

**Oktatási cél:** A tízujjas vakírás elsajátítása a készségintéző billentyűkezelés technikájának kialakításával.

**Tartalom:** A gépíráshoz szükséges helyes test-, kar- és kéztartás elsajátítása. Az alapsor betűi (ASDF JKLÉ), valamint lecként két új betű kapcsolása az alapsor betűihez, a betűnkénti feltételes reflex kialakítását segítő szó- és mondatgyakorlatokkal. Ismétlő szógyakorlatok, mondatgyakorlatok gépelése az addig elsajátított betűk felhasználásával a betűtudás megszilárdítása érdekében. Shift, Caps Lock billentyűk használata, számok, írásjelek kapcsolása, összefüggő szövegek másolása a teljes betűkészlet alapján.

**Irodalom:** GYETVAINÉ NEVELŐS ERZSÉBET – HOLLÓSI BÉLÁNÉ – SEIDLER GIZELLA: Információkezelés I. B+V Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest.

**GÖRBÉK ÉS FELÜLETEK AZ ÉPÍTÉSZETBEN****SGYMMAT2001XA**  
**0/2/0/F/2**

**Oktatási cél:** A tárgy a hallgatók görbe és formaismeretét bővíti, a modellezésre, rajzolásra, szerkesztésre, formaelemzésre helyezve a hangsúlyt, építészeti alkalmazások bemutatásával.

**Tartalom:** Klasszikus fejezetek a görög hagyományok alapján: divina proportione, cikloisok, epi és hipocikloisok, evolvens, cisszoid, sztrofoid, konchois, lemnyiskata és egyéb algebrai görbék. A térgörbék ábrázolásának problémái. Nevezetes poliéderek modellezése. Élesmenetű csavarfelületek és Archimedes-féle csőfelület modellezése és ábrázolása. Térlefedések: háromszögfelületek és translációs felületek az építészetben, modellezéssel. D formák. A Möbius szalag és a Klein kancsó. Plücker konoid, ellipszoid, vonalfelület Kardán mozgással.

**Irodalom:** M. Donald Coxeter: A geometriák alapjai. Typotex kiadó, 2012, Kárteszi Ferenc: Szemléletes geometria. Gondolat könyvkiadó, 1966, Pottmann, Asperl, Hofer, Kilian: Architectural Geometry. Bentley Institute Press, 2007

**GYAKORLATI KATASZTRÓFAVÉDELEM****SGYMTUB2828XA**  
**0/2/0/F/2**

Látogatás a BM OKF veszélyhelyzet kezelő központjában, az Iparbiztonsági Főosztályon, a METRÓ tömeg-óvóhelyen, a Tűzoltó Múzeumban, az FTP-n, a repülőtéri tűzoltóságon, a Fővárosi Polgári Védelmi Igazgatóságon.

**HIDRAULIKA****SGYMKOM203XXX**  
**2/0/1/V/3**

Hidrosztatikai alapfogalmak, víznyomás számítása, nyomásábrák. Áramlástan alapfogalmak, alaptörvények. Bernoulli-egyenlet és alkalmazásának lehetőségei. Nyomás alatti és szabad felszíni áramlások. Áramló és rohanó vízmozgás. Csővezetékek és nyílt árkok méretezése. A szivattyúzás alapfogalmai. A szivárgó vízmozgás alapfogalmai.

**Irodalom:** SZOLNOKY CSABA: *Hidrológia és áramlástan*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. / DIMA ANDRÁS: *Hidrológia és áramlástan példatár*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

**HIDROLÓGIA****SGYMKOM2011XA**  
**2/0/0/V/3**

A víz tulajdonságai (fizikai, kémiai, biológiai), előfordulása a természetben. A hidrológiai körfolyamat, a víz földi körforgásának alapelemei. Párolgás, lecsapódás, csapadékok törvényszerűségei. Az összegyülekezési és lefolyási folyamat jellemzői. Természetes vizek, vízfolyások és állóvizek vizsgálata. Hidrometria.

**Irodalom:** SZOLNOKY CSABA: *Hidrológia és áramlástan*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. / DIMA ANDRÁS: *Hidrológia és áramlástan példatár*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. / DULOVICS DEZSŐNÉ ÉS SZERZŐTÁRSAI: *Csatornamű rendszerek, csatornázás (3. Csatornák terhelése, hidrológiai alapok)*. Munkafüzet. VCSOSZS, Budapest.

**HULLADÉKGAZDÁLKODÁS****SGYMKOM2408XA****2/0/0/V/3**

A hulladékgazdálkodás általános kérdései (célja és fontosabb alapelvei, prioritási sorrendje, stratégiája). A hulladék fogalma, osztályozása, gyűjtése, kezelési módszerei. Hulladékhasznosítás, hulladékégetés. Hulladéktárolók tervezése, építése, üzemeltetése és rekultivációja.

**Irodalom:** Barótfi I. (szerk.), 2003. Környezettechnika kézikönyv. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, 2003. / Hulladékgazdálkodási szakmai füzetek.

**INFRASTRUKTÚRA MÉRŐGYAKORLAT (TELEPÜLÉSI SPECIALIZÁCIÓ)****SGYMKOM2466XA****0/0/0/F/3**

**INGENIERSKUNST UND ARCHITEKTUR I.****SGYMLEK283XXX**  
**0/0/2/V/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

**INGENIERSKUNST UND ARCHITEKTUR II.****SGYMLEK284XXX**  
**0/0/2/V/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

**INGENIERSKUNST UND ARCHITEKTUR III.****SGYMLEK285XXX**  
**0/0/2/V/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

**ISZAPKEZELÉS****SGYMKOM285XXX**  
**1/0/0/F/1**

A szennyvíziszap mint energiahordozó, szerepe hazánk energiaellátásában. A szennyvíziszap mint talajerő javító anyag. A szennyvíziszap mint hulladék. A szennyvíziszap kezelése, sűrítés, kondicionálás, stabilizálás, víztelenítés. Természetes és mesterséges eljárások tervezése és méretezése. A szennyvíziszap elhelyezése és hasznosítása.

**Irodalom:** JUHÁSZ ENDRE ET. AL.: *Környezettechnika kézikönyv*. Szerkesztette: Barótfi István. Környezet-technikai Szolgáltató Kft. Budapest. / DULOVICS DEZSŐ – JUHÁSZ ENDRE: *Településekről származó szennyvizek tisztító telepei. Iszapkezelés*. Tervezési útmutató. KvVM, Budapest.

**JOGI ISMERETEK I.****SGYMMEN203XXX**  
**2/0/0/F/2**

**Oktatási cél:** A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatót az alapvető jogalkalmazási és közigazgatási rendelkezésekkel, kiemelten az építésügyi igazgatás és az ingatlan-nyilvántartási eljárás fontosabb szabályainak bemutatása.

**Tartalom:** A kurzus kezdetén a jogszabályok rendszerével és a jogszabályok megismerésének lehetőségeivel, majd az Alkotmánybíróság működésével és a fontosabb, építésügyet érintő alkotmánybírósági döntésekkel foglalkozunk. A közigazgatási hatósági eljárás szabályainak ismerete minden hatósági ügyintézés során hasznosítható tudást biztosít a hallgatók részére. Az építésügy területén dolgozók részére elengedhetetlen az ingatlan-nyilvántartási eljárás szabályainak használata, és a tulajdoni lapon történő eligazodás, ezzel a témával a kurzus két órán keresztül foglalkozik. Az építésügyi hatósági eljárás szabályainak bemutatása képezi a kurzus központi részét, e mellett kitérünk az építésfelügyeleti eljárás szabályaira és az építésügyi szankciórendszerre is. Az utolsó előadásokon a polgári jog alapelveivel, a tulajdonjog és a szomszédjogok szabályaival foglalkozunk, a közös tulajdonra és a társasházra vonatkozó rendelkezések kiemelése mellett.

**Irodalom:** az [Építésijog.hu](http://Építésijog.hu) oldalon található Gyakorlatias magyarázatok kijelölt anyagai (az ajánlott irodalom beszerzése **nem kötelező**, a kurzus a hatályos jogszabályok alapján is teljesíthető).

**JOGI ISMERETEK II.****SGYMMEN204XXX**  
**2/0/0/F/2**

**Oktatási cél:** A kurzus célja a polgári jogi szerződésekkel kapcsolatos alapvető szabályok bemutatása, kiemelten a vállalkozási, és ezen belül a kivitelezési és tervezési szerződések speciális tulajdonságainak megismertetése.

**Tartalom:** A szerződés létrejöttének és érvénytelenségének szabályai mellett a tantárgy foglalkozik a szerződés megerősítésének és biztosításának, valamint a szerződés módosításának és megszüntetésének feltételeivel. A hallgató megismerheti a szerződésszegés eseteit és a követelések érvényesítésének lehetőségeit. A tananyag az általános rendelkezéseket a megrendelő-vállalkozó viszonyából közelíti meg, a gyakorlatban is előforduló példákkal mutatja be a Polgári Törvénykönyv előírásait. A kurzus kiemelt célja a vállalkozási szerződés (különösen a kivitelezési szerződés, tervezési szerződés) és a megbízási szerződés szabályainak bemutatása.

**Irodalom:** az [Építésijog.hu](http://Építésijog.hu) oldalon található Gyakorlatias magyarázatok kijelölt anyagai (az ajánlott irodalom beszerzése **nem kötelező**, a kurzus a hatályos jogszabályok alapján is teljesíthető).

**KATASZTRÓFAVÉDELMI TERJEDÉSI MODELLEZÉS****SGYMTUB2848XA**  
**0/2/0/F/2**

A PHAST micro, a Relex, a SAVE II. szoftverek gyakorlati alkalmazása a biztonsági dokumentációkban.

**Irodalom:** Beda L. Szakál B. Tűz- és katasztrófavédelmi modellezés**KOMMUNIKÁCIÓ AZ URBANISZTIKÁBAN****SGYMTET288XXX**  
**1/1/0/F/2**

**Oktatási cél:** Az urbanisztikai szakmagyakorlás döntő része kommunikáció: megbízókkal, hatóságokkal, lakossággal, érdekcsoportokkal, szakemberekkel, politikusokkal, a sajtóval, a tervezői munkacsoporton belül; írásban, szóban, non-verbálisan, rajzban és multimédiásan. A siker kritériumai: az üzenetek hatékony eljuttatása, az együttműködés és a bizalom előmozdítása, valamint a konfliktusok kezelése.

A tantárgy célja olyan elméleti és gyakorlati ismeretek, illetve készségek átadása, amelyek segítségével a városok fejlesztésében érintett szakemberek sikeresen meg tudnak felelni ezeknek a kihívásoknak, ezáltal szakmai munkájuk eredményessége nagyságrendileg javulhat.

**Tartalom:** A tárgy interaktív előadások, illetve gyakorlatok aktív látogatásával, valamint egy gyakorlati feladat elvégzésével, illetve egy félév közti ellenőrző ZH sikeres megírásával teljesíthető. A tantermi foglalkozások látogatása és jegyzetelése elengedhetetlen. A foglalkozások egy részét rangos vendégelőadók tartják. A vonatkozó szakirodalomra az ajánlásokat a hallgatók a félév során kapják meg.

**Irodalom:** LEWIS MUMFORD: A város a történelemben. Gondolat, Budapest, 1985. / HANKISS ELEMÉR: Az emberi kaland. Helikon Kiadó, Budapest, 1998. / MEGGYESI TAMÁS: A városépítés útjai és tévútjai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1985. / CSONTOS JÁNOS – LUKOVICH TAMÁS: Urbanisztika. Akadémia Kiadó, Budapest, 2000. / CSÉFALVAY ZOLTÁN: A modern társadalomföldrajz kézikönyve. Ikva Könyvkiadó, Budapest, 1994. / EDWARD T. HALL: Rejtett dimenziók. Katalizátor Iroda, Budapest, 1995. / GREGORY J. ASHWORTH – HENK VOOGD: A város értékesítése. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1997. / Városshociológia. Szerk. Szelényi Iván. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1973.

## KOMPLEX KÖZMŰVESÍTÉS

**SGYMKOM286XXX**

**2/0/0/F/3**

Integrált közműrendszerek és fejlesztésük lehetőségei, irányai. Regionális közművesítés. A közműfenntartás és -rekonstrukció különleges módszerei. Közművek kitarakás nélküli felújítása, rekonstrukciója és építése. Különleges közművesítési feladatok. Esettanulmányok.

**Irodalom:** DULOVICS DEZSÖNÉ: *Közmű- és mélyépítés II.* YMMF, Budapest, 1999. (9909/II.) / *Mérnöki kézikönyv III.* (5. fejezet) Szerkesztette: Palotás László. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981/1984.

## KŐ-, FALAZOTT ÉS EGYÉB SZERKEZETEK

**SGYMMET281XXX**

**2/0/0/F/3**

Falazatok típusai, szilárdsági jellemzői. Falazatok tervezési elvei. Téglafalazású és kőszerkezetű falak. Vegyes falazatok. Vasalattal és vasalt falazatok. Falazatok merevítése. Teherhordó kőszerkezetek tervezése és ellenőrzése. Műanyag- és üvegszerkezetek.

**Irodalom:** Mérnöki kézikönyv. Szerkesztette: Palotás László. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981;1984. / Freund Péter: Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhoz. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008.

## KÖRNYEZETI GEOTECHNIKA

**SGYMKOM2418XA**

**2/1/0/F/4**

Az utóbbi évtizedekben egyre nagyobb jelentőségűek a környezetvédelmi, környezetgazdálkodási célú mérnöki feladatok (műszaki védelemmel kiépített hulladéklerakók, kármentesítések stb.), ill. az építőmérnök munkája során, a szokványos mélyépítési feladatok megoldása közben sem hagyhatja figyelmen kívül a természeti környezetben óhatatlanul létrehozott változások hatását (visszaduzzasztás, talajdegradáció stb.). Így napjainkban szükségessé vált az oktatott geotechnikai ismeretek speciális kiegészítése.

**Irodalom:** Kovács G. – Telekes G.: Felszín alatti közeg (kőzetek-vizek) kármentesítésének tervezése. / Szabó I.: Hulladékelhelyezés. / Szakcikkek / Vonatkozó MSZ és MSZ EN (EC) szabványok

## KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATOK

**SGYMKOM2398XA**

**2/0/0/V/3**

A környezeti hatásvizsgálatok célja, készítésének szükségessége. A környezeti hatásvizsgálatok szabályozása. A hatásvizsgálatok eljárásai és módszerei. A levegő-, talaj- és vízszennyezés hatásai és csökkentésük lehetőségeinek integrált vizsgálata. A hulladékgazdálkodás, a talajvédelem, a zaj- és rezgésvédelem rendszerei. Élővilág- és tájvédelem szerepe a környezeti hatásvizsgálatban. Esettanulmányok.

**Irodalom:** Magyar E., Szilágyi P., Tombác E., 2000. Hatásvizsgálat, felülvizsgálat. Közgazdasági és jogi kiadványok sorozat. / 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet

## KÖRNYEZETMÉRŐKI ALAPISMERETEK

**SGYMKOM2021XA**

**2/0/0/F/2**

Környezetvédelem fogalma és célja. A környezetvédelem társadalmi-gazdasági jelentősége, a környezetvédelem jogi vonatkozásai. Károsanyag kibocsátás lokális-, regionális-, kontinentális- és globális folyamatainak feltárása. A földtani közeg -, a talaj -, a felszíni - és felszín alatti víz -, a zaj- és rezgés-, valamint a levegőminőség-védelem alapfogalmai, az emisszió, a transzmisszió és az imisszió kapcsolata. Hulladékgazdálkodás fogalma, rendszere. Táj -, élővilág - és épített környezet védelme. Környezetvédelmi hatásvizsgálat, felülvizsgálat, teljesítményértékelés és tényfeltárás szerepe a mérnöki gyakorlatban.

**Irodalom:** Barótfi I. (szerk.), 2003. Környezettechnika kézikönyv.

## KÖZGAZDASÁGTAN I. (MAKROÖKONÓMIA)

**SGYMMEN2012XA**

**2/0/0/F/3**

**Oktatási cél:** A gazdasági környezetben való eligazodáshoz szükséges makrogazdasági alapfogalmak és összefüggések megismertetése a műszaki felsőoktatásban tanulókkal. A Hallgatók általános műveltségéhez, és tájékozottságához való hozzájárulás. Közgazdasági szemléletük kialakulásának elősegítése.

**Tartalom:** A nemzetgazdaság működésének gyakorlati kérdései: Gazdasági körforgás, gazdasági növekedés, kojunktúra, infláció, fiskális és monetáris politika, a szociális piacgazdaság néhány problémája. A külgazdasági kapcsolatok alapjai.

**Irodalom:** Kerékgyártó György: Mikroökonómia mérnököknek és műszaki menedzsereknek: Műegyetem Kiadó 2007.; Solt Katalin: Makroökonómia. TriMester Kiadó 2012.; Misz József-Tömpe Ferenc: Makroökonómia DE AMTC AVK 2007.

## KÖZGAZDASÁGTAN II. (MIKROÖKONÓMIA)

**SGYMMEN2023XA**

**2/0/0/F/3**

**Oktatási cél:** Az építőipari ágazat számára a gazdasági jelenségek, a gazdaságpolitika hatásainak értelmezésére képes szakemberek képzése. A piaci folyamatok megismertetése, a gazdasági szereplők magatartásának vizsgálata, döntéseik főbb mozgatórugóinak megértése.

A Vállalkozások menedzsmentje tantárgy anyagának közgazdasági megalapozása.

**Tartalom:** Fogyasztói magatartás és kereslet. Termelői magatartás és kínálat. A piac működése, piactípusok, a termelési tényezők piacai. Az építési- és ingatlanpiac sajátosságai. Piaci elégtelenségek. Az állam szerepe a mikro-szférában.

**Irodalom:** Kerékgyártó György: Mikroökonómia mérnököknek és műszaki menedzsereknek: Műegyetemi Kiadó 2008.; Farkasné Fekete Mária - Molnár József: Mikroökonómia: Szaktudás Kiadó Ház Rt.2013.; Galbács Péter – Szemlér Tamás (szerk.) Mikroökonómia: Saldo 2011.

## KÖZLEKEDÉSEPÍTÉS I. (ÚTÉPÍTÉS)

**SGYMKOM213XXX**

**1/2/0/V/3**

Közlekedésépítési alapfogalmak ismertetése, közúthálózatok jellemzői, alapelemei, tervezési alapelvei. Közlekedésdinamikai alapfogalmak. Csomópontok tervezése, folyópálya-szakaszok mintakeresztszelvényei. Útépítési technológiák. Útépítési tanulmánytervek részei és kidolgozásuk. Vízszintes és magassági vonalvezetés összehangolása.

**Irodalom:** Mári László: Közlekedésépítés III., kiadott előadásjegyzetek és szakkikkek

## KÖZLEKEDÉSEPÍTÉS II. (VASÚTÉPÍTÉS)

**SGYMKOM2326XA**

**2/0/0/V/3**

Vasútépítési alapfogalmak ismertetése, kötöttpályás közlekedési hálózatok jellemzői, alapelemei, tervezési alapelvei. Vágányszerkezetek típusai, elemek jellemzői és típusai. Állomások és folyópályaszakaszok. Városi vasutak, különleges vasutak. Részletes útépítési tervek részei, tervezési alapadatok és alapelvek. A vízszintes és függőleges vonalvezetés különleges elemei, átmeneti ívek, függőleges lekerekítések, túlemelés-átmenet szerkesztése. Keresztszelvények tervezése, földtömegszámítás.

**Irodalom:** Szandtner Gábor: Vasútépítés / Mári László: Közlekedésépítés III. / Kiadott előadásjegyzetek és szakkikkek

## KÖZLEKEDÉSEPÍTÉS III. (VÁROSI KÖZLEKEDÉS)

**SGYMKOM2446XA**

**2/1/0/F/3**

A városi közlekedés jellemzői, alapelemei, különleges kérdései. Városi közlekedési hálózatok rendszerei, egymáshatásuk, összefüggéseik. Városi forgalom jellemzői. A közterületek felosztása. Forgalm szabályozás, forgalomcsillapítás, forgalomtechnika. Csomópontok típusai, tervezési alapelveik. Kerékpáros és gyalogosközlekedés. Forgalombiztonság. Parkolás-szabályozás. Közösségi közlekedés. Intelligens közlekedési rendszerek. Fenntartható közlekedés. Városi közlekedési hálózat felmérése és értékelése, csomóponti forgalomszámlálás, csomópont tervezése.

**Irodalom:** Kiadott előadásjegyzetek és segédletek; Szakkikkek

## KÖZLEKEDÉSEPÍTÉS IV. (ÜZEMTAN)

**SGYMKOM254XXX**

**1/1/0/V/3**

A közlekedési üzem szerepe a különböző közlekedési ágazatok esetén. Az útgazdálkodás rendszere, a közutak fajtái, a közutak kezelői, útügyi hatóságok. Üzemeltetés, útfenntartás, útkorszerűsítés. Az útburkolatok jellemző típushibái, a hibák oka, javításuk lehetősége. Hajlékony útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése. Útállapotfelmérés, útburkolatok rekonstrukciójának tervezése. A közösségi közlekedés, a vízi és légiközlekedés üzemtana.

**Irodalom:** Kiadott előadásjegyzetek; segédanyagok, szakkikkek

## KÖZLEKEDÉSI ISMERETEK

**SGYMMEN284XXX**

**2/0/0/F/2**

**Oktatási cél:** A jelentkezőket olyan gépkocsivezetők képezni, akik képesek önállóan, kezdő szinten, biztonságosan, hatékonyan és kultúráltan közlekedni.

**Tartalom:** Szabályok helyes alkalmazásának az elsajátítása. A közúti közlekedésben rejlő veszélyek felismerése és helyes megítélése. A jármű feletti uralom birtokában a folyamatos és biztonságos közúti közlekedés. Az esetlegesen kialakuló veszélyhelyzetre a megfelelő módon való reagálás elsajátítása. A közlekedési partnerek, – különösen a fokozottan veszélyeztetettek – biztonságának szem előtt tartása. A jármű külön jogszabályban előírt ellenőrzése, a közlekedésbiztonságot veszélyeztető műszaki hiba felismerése és a továbbhaladás lehetőségéről való helyes döntés. A KRESZ szabályozza a közlekedési partnerek közötti együttműködést, valamint a tanúsítandó fontosabb magatartási szabályokat. A közlekedési szabályok időközben módosulhatnak, illetve ismételt értelmezésre szorulhatnak, ezért fel kell kelteni a hallgatókban az igényt a folyamatos önképzésre is.

**Irodalom:** Autóvezetők tankönyve: „B” kategóriás járművezetői vizsgához 2010. / Ipolyi-Keller Imre: A járművezetői vizsga TESZT kérdéseinek gyűjteménye 2010.

## KÖZMŰVEK I. (VÍZI KÖZMŰVEK)

**SGYMKOM2043XA**

**2/2/0/F/4**

Bevezetés a közművesítésbe. A vízellátó rendszerek feladata, elemei, tervezésének menete. Víztermelés, ivóvíztisztítás. A tárolás és tároló térfogatok meghatározása. Csővezeték hálózatok méretei. A hálózat áramlási és nyomásviszonyai, vizsgálatuk, méretezésük. Szivattyúüzem. Csőanyagok, szerelvények, idomok, kisműtárgyak. Vezetéképítés. A csatornázás célja, rendszerei, részei. Az elvezető hálózatokat terhelő mértékadó hozamok. Zárt csatornák, nyílt árkok, hidraulikai méretezése. Csatornák anyagai, műtárgyai, építésük. A szennyvíztisztítás célja, módszerei. Iszapkezelés.

**Irodalom:** KOVÁCS KÁLMÁNNÉ: *Utak, közművek II.* Tankönyvkiadó, Budapest. / DULOVICS DEZSŐNÉ: *Közműépítés III. (Csatornázás).* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

## KÖZMŰVEK II. (ENERGIAKÖZMŰVEK I.)

**SGYMKOM211XXX**

**1/2/0/V/3**

A tárgy oktatásában az energiagazdálkodás leglényegesebb területeit tárgyaljuk. Foglalkozunk a Föld energiakészleteivel és a kimeríthetetlen megújuló energiaforrások hatékony felhasználásával.

Témakörök: Energiaközművek – Gázellátás, Távhőellátás, Megújuló energiák

**Irodalom:** Cziko Miklós – Kiss Gábor: Gázellátás / Cziko Miklós: Közműépítés V. (Távhőellátás) / ISOPLUS: Távfűtő rendszerek, Gyártmánykatalógus / Dr. Sembery Péter – Dr. Tóth László: Hagyományos és megújuló energiák

**KÖZMŰVEK III. (VÍZELLÁTÁS)****SGYMKOM249XXX****1/2/0/V/4**

Elméleti és gyakorlati ismereteket biztosít a vízellátás területén előforduló tervezési, kivitelezési és üzemeltetési feladatok ellátásához.

Témakörök: Vízellátó rendszerek felépítése, optimális kialakítása. Elosztóhálózatok méretezése mérnöki modellezéssel. Modelltipusok, üzemszimulációk. Üzemállapotok és vizsgálatuk. Szivattyúválasztás, üzemoptimalizálás. Regionális rendszerek. Elosztóhálózatok szerkezeti elemei, csomópontok kialakítása. Vízműminőség-változási folyamatok az elosztóhálózatban.

**Irodalom:** Tolnai Béla (szerk.): *Vízellátás*. General Press Kiadó, 2008. / Öllős Géza: *Víz tisztítás - üzemeltetés*. Egri nyomda Kft. 1998.

**KÖZMŰVEK IV. (CSATORNÁZÁS)****SGYMKOM250XXX****2/2/0/V/5**

Nemzeti Szennyvízprogram. Új igények jelentkezése a csatornázásban, a használt vizek újra felhasználásának igénye. A települési hidrológiai körfolyamat szennyezőanyag transzportáló hatása. A csapadék helyben tartása, javított elválasztott rendszer, csapadékvíz tisztítása, kényszeráramoltatású rendszerek a szennyvízelvezetésben. Szagproblémák és megoldásuk. Új anyagok és technológiák a csatornázásban. Egyedi szennyvízelhelyezés

**Irodalom:** DULOVICS DEZSŐNÉ: *Közműépítés III. (Csatornázás)*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. / DULOVICS DEZSŐNÉ – KRÁLIK BÉLA – SZABÓ TAMÁS: *Közmű- és mélyépítés*. YMMF, Budapest, 1999. (9909) / DULOVICS DEZSŐNÉ: *Csapadékvízgazdálkodás a környezetterhelés csökkentésének egyik eszköze*. HÍRCSATORNA, 2003 november-december, pp15–21. / DULOVICS DEZSŐNÉ ÉS SZERZŐTÁRSAI: *Települések csatornázása és vízrendezése*. Zsebkönyv. Szerkesztette: Markó Iván. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986.

**KÖZMŰVEK V. (ÜZEMTAN)****SGYMKOM2477XA****2/1/0/V/4**

A tantárgy záróvizsga tárgya. Elméleti és gyakorlati ismereteket biztosít a vízi- és energiaközművek terén az üzemeltetési feladatok ellátásához.

Témakörök: Integrált közműrendszerek üzemeltetési kérdései. A közművek meghibásodásának okai, felderítésük és elhárításuk. Közműleltár és közműnyilvántartás, állapotértékelés és minősítés. Közműrendszerek üzemeltetésének speciális kérdései. Karbantartás, javítás és rekonstrukció eljárásai.

**Irodalom:** Dulovics Dezsőné, Králik Béla, Szabó Tamás: *Közmű- és mélyépítés II*. YMMF Budapest, 1999. / Öllős Géza: *Víz tisztítás-üzemeltetés*, Egri Nyomda Kft, Eger 1998. / Öllős Géza: *Szennyvíztisztító telepek üzemeltetése I-II*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1994-1995.

**KÖZMŰVEK VI. (KÖZMŰÉPÍTÉS)****SGYMKOM2498XA****2/2/0/F/4**

A tantárgy záróvizsga tárgya. Elméleti és gyakorlati ismereteket biztosít a vízi- és energiaközművek terén az építési feladatok ellátásához.

Témakörök: Közművek elrendezése, hagyományos, integrált rendszerek, közműalagutak és folyosók. A meglévő közműhálózat felmérése a tervezéshez. A közműépítés műszaki előkészítés lépései, jogszabályi háttér. A közműépítésben résztvevők általános feladatai.

**Irodalom:** Szakcikkek

**LEBEN, UM ZU BAUEN, ODER BAUEN, UM ZU LEBEN?****SGYMLEK290XXX****0/0/2/V/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

**MAGASÉPÍTÉS I.****SGYMMAG201XXX****2/0/0/V/3**

**Oktatási cél:** Az épületeket érő hatások ismertetése és bemutatása különböző épületszerkezeteken, hatáskövetelmény rendszerek. Építésmódok megismerése. Az épülettervek és építészeti ábrázolás megismerése.

**Tartalom:** Az épületszerkezetek fogalma, csoportosítása, hatás-követelmény rendszer. Hagyományos építési módok és technológiák. Műszaki rajz és ábrázolás megismerése különböző léptékű tervrajzok készítésével. Téglá-, kő-, beton-, fém-, fa-, üveg- és műanyag szerkezetek. Az épületfizika alapjai. Alapozások, falak, nyílásáthidalók.

**Irodalom:** BAJZA JÓZSEF – MADÁCSI SÁNDOR – MATOLCSY KÁROLY – MIKLOVICZ LÁSZLÓ – TÓTH LÁSZLÓ: *Magasépítéstan*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2004. / OSZTROLUCZKY MIKLÓS: *Épületfizika I*. YMMF, Budapest, 1997. (9706) / CSOTT RÓBERT – MESTERHÁZY BEÁTA: *Épületfizika II. Akusztika (elméleti rész)*. SZIE YMMFK, Budapest, 2000. (2000-08) / SAJTÓS GÁBOR: *Építészeti tervek elkészítése*. YMMF, Budapest, 1994. (J-67/94)

**MAGASÉPÍTÉS II.****SGYMMAG202XXX****1/2/0/F/3**

**Oktatási cél:** A lakó- és közösségi épületek teherhordozó szerkezeteinek és egyes térelhatároló szerkezeteinek és szakipari munkáinak megismertetése. Jellemző épületszerkezeti megoldások gyakorlati alkalmazása.

**Tartalom:** Külső falak és pincefalak szerkezettípusai és szerkezeti részleteik. Födém szerkezetek, erkélyek, loggiák szerkezettípusai és szerkezeti részleteik. Talajvíz és talajnedvesség elleni szigetelések. Lépcsők, magastető-szerkezetek és magastetőburkolatok. Kémények, szellőzők. Lapostetők.

**Irodalom:** GÁBOR LÁSZLÓ: *Épületszerkezettan I-IV*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1960. / TÓTH LÁSZLÓ: *Fedélszerkezetek I-II*. SZIE YMMFK, Budapest, 2000. (2000-04, 2001-02) / OSZTROLUCZKY MIKLÓS: *Épületszerkezetek ábragyűjtemény*. SZIE YMMFK, Budapest, 2000. (2000-03) / TÓTH TIBOR GÁBOR: *Korszerű homlokzatburkolatok*. SZIE YMMFK, Budapest, 2001. (2001-11) / D. MÜL-



LER MÁRIA: *Szerelt homlokzatburkolatok*. YMMF, Budapest. (206) / GAÁL GYÖRGY: *Tetőfedések ábragyűjtemény*. SZIE YMMFK, Budapest, 2000. (2000-07) / OSZTROLUCZKY MIKLÓS: *PVC lemez vízszigetelések*. YMMF, Budapest, 1999. (9901)

### MAGASÉPÍTÉS III.

**SGYMMAG231XXX**  
**2/2/0/V/4**

**Oktatási cél:** Az egyes anyagrészek közötti összefüggések felismerése, kritikai látásmód elsajátítása, rendszerezés. Az ökológus építés alapjainak elsajátítása.

**Tartalom:** Nyílászáró szerkezetek, asztalos és lakatosmunka. Nyílászáró szerkezetek kialakítása és részletei. Hideg és melegpadlóburkolatok. Vázás és öntöttfalas, paneles épületek. A környezetvédelem módszerei, eszközei. Az egészséges lakó- és munkakörnyezet kialakítása. Zöld szerkezetek. Építési hibák, épületgépészeti elemek.

**Irodalom:** GÁBOR LÁSZLÓ: *Épületszerkezettan I-IV*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1960. / PÁSZTOR EDIT: *Nyílászáró szerkezetek*. SZIE YMMFK, Budapest, 2001. (2001-09) / OSZTROLUCZKY MIKLÓS: *Padlóburkolatok*. SZIE YMMFK, Budapest, 2000. (2000-02) / IVITS IVÁN: *Épületvázak tervezése*. SZIE YMMFK, Budapest, 2003. (2003-01) / OSZTROLUCZKY MIKLÓS: *Tetőszigetelések*. YMMF, Budapest, 1998. (9809) / BAJZA JÓZSEF: *Építészeti technikátörténet*. Főiskolai jegyzet. YMMF, Budapest, 1999. (J-78/1999)

### MAGASÉPÍTÉSI ACÉLSZERKEZETEK

**SGYMMET236XXX**  
**1/3/0/F/5**

Többszintes acélszerkezetű épületek szerkezeti rendszerei. Acélvázak kialakítása. Különleges terhek és hatások, teherkombinációk. Acél és ösvér födém szerkezetek. Kapcsolatok kialakítása és méretezése. Vázszerkezetek merevítése, stabilitása. Daruzott és daruzatlan ipari csarnokok szerkezeti rendszerei, sajtás terhei, méretezése. Vékonyfalú szerkezetek alkalmazása, méretezése.

**Irodalom:** Magasépítési acélszerkezetek. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1982. / Mérnöki kézikönyv. Szerkesztette: Palotás László. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981/1984. / Csellár Ödön – Halász Ottó – Réti Vilmos: *Vékony falú acélszerkezetek*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1965. / Freund Péter: *Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhoz*. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008

### MAGASÉPÍTÉSI VASBETON SZERKEZETEK

**SGYMMET2327XA**  
**1/2/0/V/4**

Vasbeton épületek speciális terhei, szélhatás, földrengés, teherkombinációk. A méretezés elvei. Többszintes épületek szerkezeti kialakítása. Vázás épületek, síklemez födémrendszerű épületek, falvázrendszerek. Magasépületek merevítése, szerkezeti modellezése. Feszített födémrendszerek. Vasbeton ipari csarnokok szerkezeti rendszerei. Daruzott és daruzatlan ipari csarnokok terhei és méretezése.

**Irodalom:** Mérnöki kézikönyv. Szerkesztette: Palotás László. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981/1984. / Freund Péter: *Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhoz*. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008.

### MATEMATIKA 0

**SGYMMAT2002XA**  
**0/2/0/F/2**

**Tartalom:** Azoknak a matematikai alapoknak a megszerzése, melyek a Matematika I. tárgy elsajátításához nélkülözhetetlenek.

**Irodalom:** Kovács J. – Takács G. – Takács M.: *Analízis*. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004./ Giordano – Hass – Thomas – Weir: *Thomas-féle kalkulus 1.*, Typotex Kiadó, 2011./ Hass – Thomas – Weir: *Thomas-féle kalkulus 2.*, Typotex Kiadó, 2008. Szarka: *Felsőbb matematika*, Scolar Kiadó, Budapest (1999)

### MATEMATIKA I.

**SGYMMAT201XXX**  
**3/3/0/V/6**

**Tartalom:** Halmazalgebra, Síkbeli és térbeli alakzatok főbb jellemzői, arany metszés, elemi függvények jellemzése; Kamatszámítás, gazdasági számítások. Számsorozatok, függvénytani alapfogalmak, valós függvény határértéke, folytonossága; Valós függvény differenciálása (derivált függvény, differenciálási szabályok); a differenciálszámítás alkalmazása: függvénydiszkusszió, Valós függvény integrálása: primitív függvény, határozatlan integrál és meghatározási módszerei, határozott integrál és kiszámítása. Integrálszámítás alkalmazásai: terület-, térfogat. Többváltozós függvények vizsgálata, szélsőértékszámítás, mérnöki alkalmazása. Felületek, másodrendű görbék vizsgálata matematikai programcsomag használatával.

**Irodalom:** Kovács-Takács-Takács: *Analízis*, Tankönyvkiadó (1986) / Obádovics-Szarka: *Felsőbb matematika*, Scolar Kiadó, Budapest (1999)

### MATEMATIKA II.

**SGYMMT2012XA**  
**3/2/2/V/7**

**Tartalom:** Differenciálszámítás alkalmazásai: Taylor polinom, görbület, L'Hospital szabály. Integrálszámítás alkalmazásai: ívhossz-, felszín-, súlypont- és inerciaszámítás. Impropius integrál, közelítő integrálás. Első- és másodrendű differenciálegyenletek megoldása, mérnöki alkalmazásai. Lineáris algebra elemei: lineáris tér, bázis, vektor koordinátái. Mátrixszámítás: mátrixműveletek, determináns, inverz mátrix, sajátérték, sajátvektor. Lineáris egyenletrendszer megoldása. Véletlen események, eseménytér, valószínűség fogalma és axiómái, valószínűségi változók és jellemzőik, nevezetes eloszlások, nagy számok törvényei, Csebisev egyenlőtlenség. Nemlineáris egyenlet és egyenletrendszerek numerikus megoldása: húrmódszer, Newton módszer; Függvényközelítés, Lagrange interpoláció, lineáris regresszió, a legkisebb négyzetek módszere. Gyakorlati feladatok néhány modellje.

**Irodalom:** Kovács-Takács-Takács: *Analízis*, Tankönyvkiadó (1986); Obádovics-Szarka: *Felsőbb matematika*, Scolar Kiadó, Budapest (1999) ; Páldi V. (szerk) *Matematika III*, Tankönyvkiadó, Budapest 1988; Szabó Ilona: *Valószínűség-számítás*, Kodolányi J. Főiskola, Székesfehérvár, 2005; Reimann-Tóth: *Valószínűség-számítás és matematikai statisztika*, (Matematika a műszaki főiskolák számára), Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest (1991) ; Solt: *Valószínűség-számítás*, (Bolyai könyvek), Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1993)

**MECHANIKA I. (STATIKA)****SGYMMET2001XA**  
**2/3/0/V/5**

Merev testre ható síkbeli erőrendszer vizsgálata, eredője, egyensúlyozása. A támaszok fajtái, a mechanikai modellalkotás, a statikai váz fogalma, síkbeli tartók osztályozása. Statikailag határozott, egyszerű, síkbeli rácsos tartók vizsgálata, rúderők meghatározása. A terhek hatására a tartó keresztmetszetein ébredő igénybevétel meghatározása statikailag határozott, síkbeli tartókon. Kéttámaszú, Gerber-, háromcsuklós, törtengelyű tartók. Az igénybevételi ábrák kapcsolatai. Síkidomok súlypontjának, statikai- és tehetetlenségi nyomatékának meghatározása. Merev testek helyzeti állékonyságának vizsgálata.

**Irodalom:** Bárczi I.: Mechanika I. Statika, statikai szempontból határozott tartók. Tankönyvkiadó, J15-537. Budapest / Fazakas Zs. és Holzmann I.: Mechanika példatár I. Tankönyvkiadó, J15-562. Budapest / Freund Péter: Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhoz. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008

**MECHANIKA II. (SZILÁRDSÁGTAN)****SGYMMET202XXX**  
**2/3/0/V/5**

A szilárdságtan alapfogalmai. Feszültségek és alakváltozások. Rugalmas-képlékeny anyag. Terhek és hatások. Központos húzás, zömök rudak központos nyomása. Karcsú rudak központos nyomása. Tiszta nyírás. Csavarás. Síkbeli feszültség állapot, főfeszültségek, Mohr-féle feszültségi kör. Egyenes, tiszta hajlítás. Ferde hajlítás. Hajlítás és hajlításból származó nyírás (összetett hajlítás). Képlékeny hajlítás. Hajlított tartók alakváltozása. Az alakváltozások meghatározása munkatételekkel. Gerendák feszültségei; ellenőrzés, méretezés. Hajlított tartó általános vizsgálata és méretezése. Külponos húzás, a keresztmetszet magidoma. Euler-féle rugalmas kihajlás. Külponos nyomás (zömök és karcsú rudak). Teherbírási vonal.

**Irodalom:** Bárczi Istán – Falu Gyula – Zalka Károly: Mechanika II. Szilárdságtan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, (J15-545) / Szabó Lászlóné – Fazekas Zsolt – Zalka Károly: Mechanika példatár II. Szilárdságtan. Szerkesztő: Szabó Lászlóné. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1990-1998. (J15-563) / Freund Péter: Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhoz. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008

**MECHANIKA III. (TARTÓK STATIKÁJA)****SGYMMET2013XA**  
**2/3/0/V/5**

Statikailag határozott és határozatlan tartók. Erőműdszer, elmozdulásműdszer és nyomatékosztás- (Cross-) műdszer. Töbttámaszú tartók, rúdcshellag és fix csomópontú keret. Szimmetrikus tartószerkezetek. Sűllyedő alátámasztású töbttámaszú tartók, kilendűlő rúdcshellag, kilendűlő földszintes keret. Zárt keretek és csövek. Folyadéktárolók. Töbttámaszú tartók képlékeny vizsgálata. Töbttámaszú tartók szélső igénybevételei. Munkaegyenletek és felcserélhetőségi tételek. Igénybevételi hatásábrák és legnagyobb igénybevételi ábrák két- és töbttámaszú egyenes tengelyű tartókon. Rácsos tartók rúderő-hatásábrái és legnagyobb rúderő ábrái. Elmozdulási hatásábrák. Rezgéstani alapfogalmak.

**Irodalom:** Zalka Károly: Mechanika III. Tartók statikája I. ISBN 978-963-06-9855-9. Budapest, 2010 / Freund Péter: Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhoz. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008

**MEGLÉVŐ SZERKEZETEK VIZSGÁLATA****SGYMMET2818XA**  
**2/0/0/F/2**

A tartószerkezetek vizsgálatának általános szabályai, a szerkezetvizsgálatok fajtái. A tartószerkezetek minősítése. A szerkezetmegeerősítések általános szabályai és módszerei. A különböző anyagú (vasbeton, falazott, acél vagy fa) tartószerkezetek megeerősítési módszerei. Egyes tartószerkezeti elemek megeerősítése löttbetonnal, ragasztott acél-, vagy szénszálal szalagokkal. Panelos lakóépületek felújítási problémái.

**Irodalom:** Dulácska Endre: Épületek tartószerkezeteinek diagnosztikája és rekonstrukciója jegyzet a BME Építészmeérnöki Kar Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék kiadásában / TSZ 01-2010 Épületek megépült teherhordó szerkezeteinek erőtani vizsgálata és tervezési elvei a Magyar Meérnöki Kamara Tartószerkezeti Tagozata kiadásában / MSZ EN 1998-3:2005 Eurocode 8: Tartószerkezetek földrengésállóságának tervezése. 3. rész: Épületek értékelése és megeerősítése

**MENTÉSEGÉSZSÉGÜGY****SGYMTUB2488XA**  
**0/2/0/F/1**

**Tartalom:** A hallgatók megismertetése az elsősegélynyújtás és a veszélyhelyzet pszichológia alapvető kérdéseivel. A mentés és az elsősegélynyújtás története, alapjai. Életveszélyes sérülések, a halál jelei. A légzés és a keringés élettana. Az újraélesztés biológiai alapjai és lehetősége. A vázrendszer sérülései: törések és ficamok. A sérült beteg mozgatása és mentése. Vérzések és ellátásuk. Égési sérülések. Mérgezések. Belső sérülések. Idegrendszeri sérülések A shock. Az alkalmazott pszichológia. Általános lélektani ismeretek.

**Irodalom:** Elsősegélynyújtás tankönyv

**MEÉRNÖKFIZIKA****SGYMMET2101XA**  
**2/0/0/F/2**

Az építési fizika alapjai, tárgya, vizsgálati módszerei és felosztása. Fizikai mennyiségek és mértékegységek. A fizikai egyenletek jellege, skaláris és vektoriális mennyiségek. Az anyagok sűrűsége és fajsűlya. Forgatónyomaték. Sűlypont. Newton törvényei: tehetetlenség, hatás-ellenhatás, egyenes vonalú mozgások, egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás. Merev test stabilitása. Szabadesés, hajítások, közegellenállás. Egyszerű gépek. Testek sűrlődása (nyugalmi sűrlődás, csúszó sűrlődás, gördűlő sűrlődás). Hooke-törvény, munka, energia. Hullámmozgás. Gázok állapotegyenletei, hőtán (hőtáglulás), hidrosztatika (felhajtóerő).

**MEÉRNÖKGEOLÓGIA****SGYMKOM282XXX**  
**2/0/0/F/2**

Meérnöki létesítmények és a földtani környezet kölcsönhatásai. A Föld szférikus felépítése. A földet alakító külső és belső erők. Felszínközeli mozgások. Kőzetképző folyamatok. Kőzetosztályozás. Meérnökgeológiai térképezés.

**Irodalom:** Bartos Sándor - Králik Béla: Mélyépítés I. Építésföldtan-Talajmechanika. / Hartai Éva: A változó Föld.

**MINŐSÉGIRÁNYÍTÁS****SGYMALT202XXX****2/0/0/F/3**

**Oktatási cél és Tartalom:** A minőséggel kapcsolatos fogalmak, a minőségirányítási rendszerek jellegzetességei. Az ISO 9001 szabvány követelményeinek építőipari értelmezése. A minőségirányítási rendszer kiépítésének módszerei, feladatai, a minőségirányítási kézikönyv felépítése és kialakítása, kapcsolata a többi dokumentummal. A teljes körű minőségirányítás, (TQM) alapelvei, és elemei. Az építési projektek minőségirányításának elemei, különös tekintettel a minőségtervre és az ellenőrzési tervre. Az európai építőipari szabályozás és jogharmonizáció minőségügyi kérdései: az önkéntes szabványrendszer jellegzetességei, az alkalmazásából adódó feladatok és következmények, a megfelelőségigazolásokkal kapcsolatos ismeretek, a vonatkozó hazai szabályozás.

**Irodalom:** BÁLINT JULIANNA: *Minőség - Tanuljuk, tanítsuk, valósítsuk meg, és fejlesszük tovább.* TERC Kft., Budapest, 2006.

**MUNKA- ÉS TŰZVÉDELEM****SGYMTUB2016XA****2/0/0/F/1**

A munkavédelem fogalma, feladatai, eszközrendszere. A munkavédelem szabályozása. A fizikai munkakörnyezet szerepe. A munkabiztonság, közérzet, baleset-elhárítás, baleset-elemzés, kivizsgálás, bejelentés. A gépek és berendezések biztonságtechnikája. Munkaegészség-ügy. Tűzoltó létesítmények, felszerelések, járművek biztonsági kérdései. A gyakorlatok és bevetések biztonsága. A veszélyforrások felismerése Biztonsági felülvizsgálatok. Munkavédelmi oktatás, dokumentálás. A létesítés és használat tűzvédelme, mentő tűzvédelem.

**Irodalom:** KISS DÉNES: *Munkavédelem.* Műgyetem Kiadó, Budapest, 1994.

**MŰSZAKI INFORMATIKA I.****SGYMASZ2011XA****1/2/0/F/4**

**Tartalom:** A tantárgy keretében a hallgatók alkalmazási szintű informatikai ismereteket szereznek. Elsajátítják a legfontosabb táblázat- és adatbázis-kezelő rendszerek használatát, továbbá megismerkednek a korszerű dokumentumkészítési, prezentációkészítési és computer grafikai technikákkal. A gyakorlati oktatás számítógépes laborokban folyik.

**Irodalom:** Katona János főiskolai adjunktus: Bevezetés a táblázatkezelésbe mérnökjelölt hallgatók számára. SZIE YMÉK jegyzet, 2008; Mészáros Gergely: Bevezetés az adatbáziskezelésbe mérnökjelölt hallgatók számára. SZIE YMÉK jegyzet, 2007; a tanszék honlapján található segédanyagok; a szoftverek súgói és felhasználói kézikönyvei.

**MŰSZAKI INFORMATIKA II. (CAD I.)****SGYMASZ202XXX****0/0/3/F/4**

**Tartalom:** A számítógéppel segített tervezés (CAD rendszerek) alapjai. A CAD-programok használatához szükséges geometriai alapfogalmak ismertetése, a számítógépes grafika elvi és gyakorlati tárgyalása. Az alkalmazott CAD szoftver felhasználói felülete, alapvető műveletek. Műszaki síkrajzok készítése, méretezés. Háromdimenziós testmodellezés. Alapvető építészeti alkalmazási lehetőségek áttekintése.

**Irodalom:** A szoftver felhasználói kézikönyvei, valamint a tanszék honlapján található segédanyagok.

**MŰTÁRGYÉPÍTÉS I.****SGYMKOM2315XA****1/2/0/F/3**

Mélyépítési műtárgyak különböző szempontok szerinti csoportosítása. A felszín alatti műtárgyak építése felszínről nyitott munkagödörben és kitakarás nélkül. Terhek és hatások. Kitakarás nélküli építési módszerek és technológiák ismertetése. Sajtolás, folyamatos zárt építési módszerek, valamint földalatti vezetékek felkutatása és felmérése.

**Irodalom:** Petrasovits G. – Fazakas Gy. – Kovácsné F.: Vasbeton földalatti műtárgyak tervezése és kivitelezése. Akadémiai Kiadó, Bp, 1992. / Vonatkozó MSZ és MSZ EN (EC) szabványok

**MŰTÁRGYÉPÍTÉS II. (ALAGÚTÉPÍTÉS)****SGYMKOM2336XA****2/2/0/V/5**

Földalatti építményekre, alagutakra ható terhelések alapján, méretezési kérdések, földalatti műtárgyak építése, szerkezet, védelme. Szellőztetési és szigetelési kérdések.

**Irodalom:** Petrasovits G. – Fazakas Gy. – Kovácsné F.: Vasbeton földalatti műtárgyak tervezése és kivitelezése / Ábrahám Kálmán: Metró kézikönyv / Széchy Károly: Alagútépítéstan.

**MŰTÁRGYÉPÍTÉS III. (VASBETON HIDAK TERVEZÉSE ÉS ÉPÍTÉSE)****SGYMMET234XXX****2/3/0/V/5**

A hidak története és osztályozása. Szerkezeti anyagok, funkció, szerkezeti szempontok. Alépítmény: hídfők, pilonok és lehogonyzások. Közúti és vasúti hídszerkezetek, szerkezeti kialakítás, csomópontok tervezése. Hidak felszerkezetének számítási alapelvei, a vasbeton keresztmetszet feszítése, a vonatkozó szabványok előírásai. Acélszerkezetű hidak. Hidak és műtárgyak kivitelezési és fenntartási kérdései. Hidak rekonstrukciója. Hidak esztétikája. Építési helyszíni látogatás.

**Irodalom:** Jankó László: Vasbeton hídszerkezetek. Műgyetemi Nyomda, Budapest, 1998. / Mérnöki kézikönyv. Szerkesztette: Palotás László. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981/1984. / Bölcskei Elemér: Beton-, vasbeton és feszítettbeton-hidak. Tankönyvkiadó, Budapest, 1968. / Freund Péter: Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhoz. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008.

**MŰTÁRGYÉPÍTÉS IV. (KÖZMŰVEK)****SGYMKOM233XXX****1/2/0/V/4**

A vízellátás műtárgyai, tárolók, medencék, víztornyok, gépházak. Hálózati kisműtárgyak, keresztvezések, aknák, nyomóvezetékek kitérítései. A csatornázás műtárgyai, aknák, víz-nyelők, tárolók, keresztvezések, tehermentesítő és mérőműtárgyak. A szennyvíztisztítás medence és torony jellegű műtárgyai. Energiaközművek kisműtárgyai, aknák, védőcsatornák, keresztvezések, fix megfogások. Közműalagutak.

**Irodalom:** BARTOS SÁNDOR – BÁNDY IVÁN: *Műtárgyépítés*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. / DULOVICS DEZSŐNÉ – KRÁLIK BÉLA – SZABÓ TAMÁS: *Közmű- és mélyépítés*. YMMF, Budapest, 1997. (9907)

### NÉMET ÁLTALÁNOS NYELV 1.

**SGYMLEK2818XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### NÉMET ÁLTALÁNOS NYELV 2.

**SGYMLEK2828XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### NÉMET ÉPÍTŐIPARI SZAKNYELV 1. (KÖZÉPHALADÓ)

**SGYMLEK2898XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### NÉMET ÉPÍTŐIPARI SZAKNYELV 2. (KÖZÉPHALADÓ)

**SGYMLEK2908XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### NÉMET TÁRSALGÁS FELSŐFOKON 1.

**SGYMLEK2878XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### NÉMET ÜZLETI NYELV (KÖZÉPHALADÓ)

**SGYMLEK2888XA**  
**0/2/0/F/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

### ÖKOLOGIKUS VÍZFOLYÁSRENDEZÉS

**SGYMKOM288XXX**  
**2/0/0/F/3**

**Oktatási cél:** A tárgy célja az olyan állandó jellegű vízrendezési létesítmények megismertetése, amelyek tervezésénél a statikai, hidrológiai, valamint vízgazdálkodási célok szabta követelményeken kívül az ökológikus gondolkodás elemeinek alkalmazására is szükség lesz.

**Tartalom:** A vízrendezési célok és feladatok ismertetése. Vízmosságok, patakok, folyók jellemzői. A vízfolyásrendezésnél alkalmazott klasszikus anyagok és környezeti hatásai. A vízfolyásrendezés megvalósítási lehetőségei a környezeti hatások minimális szinten tartásával, gyakorlati példákkal. A vízfolyások revitalizációjának lehetőségei bel- és külterületen. Vízfolyás rendezés tervezése és megvalósítása természetes anyagokból. A vízfolyásrendezés kivitelezési munkáinak szervezési lehetőségei a környezet és az élővilág maximális megóvásával.

### PASSZÍV HÁZ NEMZETKÖZI INTENZÍV WORKSHOP

**SGYMMAG286XXX**  
**0/6/0/F/5**

**Oktatási cél:** Projekt alapú oktatás és műhelymunka keretében a passzív ház tervezési és kivitelezési elveinek elsajátítása és alkalmazása épületfelújítások során. A workshop célja továbbá a hallgatók szakmai együttműködési képességének fejlesztése, a mérnöki illetve nemzetközi kooperatív munkához szükséges kompetenciáinak fejlesztése.

**Tartalom:** A 3 hetes intenzív program az EU LLP-Erasmus program keretében Reimsben kerül megvalósításra Franciaország, Dánia, Litvánia, Észtország és Magyarország együttműködésével, 60 diák részvételével. A workshop során csapatmunka formájában egy 5 emeletes előlre gyártott nagyblokkos épület energiatudatos, "passzív ház" elveinek megfelelő felújítását kell megtervezni. Projekt alapú oktatás és műhelymunka az alábbi témaköröket foglalja magába: *Zöld & fenntartható építési módszerek és anyagok, tervezési-építési elvek / Épületenergetikai (szimulációs programok, hőhidak modellezése, energia-számítások) és CO<sub>2</sub>-kibocsátási érték számítás / Szolar fűtési rendszerek / Alternatív szellőztetési rendszerek, hőcserélők / Hőszivattyús fűtési rendszerek / Épületszerkezeti tervezés / Költségelemzés*

**Ajánlott Irodalom:** [www.passzivhaz-akademia.hu](http://www.passzivhaz-akademia.hu)

### POLGÁRI VÉDELEM

**SGYMTUB2858XA**  
**1/1/0/F/2**

A tömegpusztító fegyverek, hagyományos támadó fegyverek pusztító hatásai. A Genfi Egyezmény, a polgári védelem feladatai jelenleg hatályos hazai szabályozása, lakosságvédelmi feladatok, a mentő-ideiglenes helyreállító tevékenység, annak logisztikai biztosítási feladatai, a létfenntartáshoz szükséges anyagi javak védelme, a polgári védelem szervezete.

**Irodalom:** Szakál B. Polgári védelem, SZIE YMÉK jegyzet, 2007.

### SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA (ÉP TŰZ- ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI SPECIALIZÁCIÓ)

**SGYMTUB2498XA**  
**0/15/0/F/15**

**SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA (GEOTECHNIKA SPECIALIZÁCIÓ)****SGYMKOM2428XA**  
**0/15/0/F/15**

A hallgató a specializációnak megfelelő szakirányos diplomamunkát készít, amely lehet vagy tanulmány, vagy kivitelezési terv, vagy ezek kombinációja. Diplomamunka keretében a hallgató bármely, a geotechnika, ill. mélyépítés témakörébe tartozó témát feldolgozhat. A tanulmányoknál önálló rendszerezést, a téma tananyagot meghaladó szintű feldolgozását várjuk el a hallgatóktól, a kivitelezési tervet készítő az érvényes szabványoknak és műszaki előírásoknak megfelelő a tervezési gyakorlatban szokásos kivitelezési terveket készít. A tantárgy keretében ehhez a munkához megfelelő szakmai segítséget kapnak a hallgatók.

**Irodalom:** Bartos S.-Králik B. Mélyépítés I-III. / Vonatkozó MSZ és MSZ EN (EC) szabványok / Szakcikk

**SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA (MAGASÉPÍTÉSI SPECIALIZÁCIÓ)****SGYMMET2348XA**  
**0/15/0/F/15**

A diplomamunka tartószerkezeti témakörben elsősorban magasépítésbe sorolt létesítmények megtervezése. A hallgató a – lehetőség szerint – általa választott konzulens irányításával, segítségével, szakmai tanácsaival készíti el feladatát. A feladat: a mindenkor érvényben lévő szabványok maradéktalan betartásával készített részletes statikai számítás, a tartószerkezeti elemek kiviteli szintű feldolgozása, a tartószerkezet minden elemére, valamint a létesítmény egészére kiterjedő műszaki leírás.

**SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA (TELEPÜLÉSI SPECIALIZÁCIÓ)****SGYMKOM2508XA**  
**0/15/0/F/15****SZAKIRÁNYÚ KOMPLEX PROJEKT (GEOTECHNIKAI TERVEZÉS)****SGYMKOM2387XA**  
**0/6/0/F/5**

A tantárgy keretében a mérnöki tervezés alapelvét sajátítja el a hallgató. Megtanítjuk a terület helyszíni bejárásának szempontjait. Foglalkozunk a helyszíni és tervtári adatgyűjtés módszertanával, az összegyűjtött adatok elemzésével, értékelésével. Megismertetjük a hallgatót a modellalkotás alapjaival és a specializációnak megfelelő korszerű mérnöki szoftverek alkalmazásával. Kitérünk az EU és MSZ Szabványok összehasonlítására. A hallgató a projekt keretében elvégzi az adatgyűjtést, modellalkotást, a szükséges számításokat és mindezek alapján műszaki leírást készít.

**Irodalom:** Szakcikk

**SZAKIRÁNYÚ KOMPLEX PROJEKT (INFRASTRUKTÚRATERVEZÉS)****SGYMKOM2487XA**  
**0/6/0/F/5**

A tantárgy keretében a mérnöki tervezés alapelvét sajátítja el a hallgató. Megtanítjuk a terület helyszíni bejárásának szempontjait. Foglalkozunk a helyszíni és tervtári adatgyűjtés módszertanával, az összegyűjtött adatok elemzésével, értékelésével. Megismertetjük a hallgatót a modellalkotás alapjaival és a specializációnak megfelelő korszerű mérnöki szoftverek alkalmazásával. Kitérünk az EU és MSZ Szabványok összehasonlítására. A hallgató a projekt keretében elvégzi az adatgyűjtést, modellalkotást, a szükséges számításokat és mindezek alapján műszaki leírást készít.

**Irodalom:** Szakcikk

**SZAKIRÁNYÚ KOMPLEX PROJEKT (MAGASÉPÍTÉSI SPECIALIZÁCIÓ)****SGYMMET2338XA**  
**0/5/0/F/7**

A véges elemek módszerének alapelvei. Szerkezet típusok számítási modelljének kialakítása: keret, lemez, tárcsa, héj, összetett szerkezetek. Megtámasztások és kapcsolatok modellezése. A fő tartószerkezeti elemek számítógéppel történő méretezése. A szerkezet globális viselkedésének számítógépes ellenőrzése. A szerkezeti elemek kiviteli tervének gépi feldolgozása. Az Axis Vm és AutoCad tervezőprogramok használata a statikai tervezés és a kiviteli tervek elkészítése során. Szerkesztőprogram(ok) ismertetése.

**SZAKIRÁNYÚ MÉRŐGYAKORLAT (ÉP TŰZ- ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI SPECIALIZÁCIÓ)****SGYMTUB2396XA**  
**0/0/6/F/6**

Szilárd anyagok tűzveszélyességének megítélése, műanyagok éghetőségének meghatározása. textíliák lángterjedési sebességének mérése, termikus analízis, növényi olajok öngyulladás hajlamának vizsgálata, sertézsír önmelegedésének vizsgálata, habkiadottság és habállandóság vizsgálata, a habtörés vizsgálata, veszélyes anyagok kimutatása katasztrófavédelmi szerveknél rendszeresített eszközökkel, veszélyes anyagok mentesítése katasztrófavédelmi szerveknél rendszeresített eszközökkel.

**Irodalom:** Mórotzné-Beda L.: laboratóriumi gyakorlatok, főiskolai jegyzet.

**SZAKIRÁNYÚ MÉRŐGYAKORLAT (GEOTECHNIKA SPECIALIZÁCIÓ)****SGYMKOM2366XA**  
**0/2/0/F/2**

A geotechnikus tevékenység folyamatának megismerése. Kísérletek, mérések, vizsgálatok a talajadatokra vonatkozóan laboratóriumban és terepen. A mért eredmények feldolgozása, értékelése, a talajra vonatkozó kvalitatív és kvantitatív jellemzők meghatározása. Talajvizsgálati jelentés formai és tartalmi követelményeinek megismerése.

**Irodalom:** Bartos S.-Králik B. Mélyépítés I-III. / Vonatkozó MSZ és MSZ EN (EC) szabványok

**SZAKIRÁNYÚ MÉRŐGYAKORLAT (TELEPÜLÉSI SPECIALIZÁCIÓ)****SGYMKOM2456XA**  
**0/2/0/F/2****SZAKMAI GYAKORLAT I.****SGYMMAG229XXX**  
**0/0/0/A/0**

**SZÁMÍTÓGÉPES ÉPÜLETÁBRÁZOLÁS****SGYMASZ285XXX****0/0/2/F/2**

**Tartalom:** Egy építészeti CAD rendszer alapjainak elsajátítása. A szoftver használatához szükséges térgeometriai alapfogalmak ismertetése. A szoftver bővített felhasználói felülete. Virtuális épületmodell. Alapvető modellező eszközök és tárgyak. Szerkesztési technikák. Szilárdtestműveletek, tervezési extrák, egyedi tárgyak készítése. Metszetek, homlokzatok, részletrajzok, méretezés, dokumentáció, prezentáció. Látványtervek és animációk készítése.

**Irodalom:** A szoftver felhasználói kézikönyvei, valamint a tanszék honlapján található segédanyagok.

**SZÁMÍTÓGÉPES ÉPÜLETMODELLEZÉS****SGYMASZ284XXX****0/0/2/F/2**

**Tartalom:** A hallgatók megismerkednek az épületinformációs modellel (BIM) egy erre épülő CAD alapú szoftver használatán keresztül. Épület alaprajzi és térbeli számítógépes modelljének egymással párhuzamos készítése, ötvözve egy információs adatbázissal (anyagszükséglet, költségek, ütemezés részletezéssel), egy projekt kezdetétől egészen az engedélyezési és látványtervek elkészítéséig. Részletes épületmodell kialakítása vázlatos tömegmodellből. Tervdokumentáció.

**Irodalom:** Autodesk Revit Architecture felhasználói kézikönyv

**SZÁMÍTÓGÉPES MATEMATIKA****SGYMMAT2003XA****0/0/2/F/2**

**Oktatási cél:** A „Számítógépes Matematika” a Matematika I. tárgyat párhuzamosan vagy a későbbiekben teljesíteni szándékozó hallgatók számára javasolt fakultatív tantárgy. A tananyag főként a Matematika I. tárgy tartalmának feldolgozása a GeoGebra program segítségével geometriai szemléltetéseken és geometriai feladatmegoldásokon keresztül. A tárgy szándékai szerint nagyban segíti a Matematika I tárgy sikeres elvégzését. A félév gyakorlati jeggyel zárul.

**Tartalom:** Egyenletek és egyenlőtlenségek ábrázolása, ill. megoldása. Sorozatok, függvények, nevezetes görbék ábrázolása. Függvények határértéke/folytonossága. Derivált, érintő, folyamatok sebességének meghatározása. Teljes függvényvizsgálat, szélsőértékfeladatok (maximális profit számítás, geometriai szélsőértékfeladatok). Határozatlan integrál alkalmazása hővezetési és radioaktív bomlási feladatokban. Határozott integrál alkalmazása területszámítási és térfogatszámítási feladatokban. Többváltozós szélsőértékfeladatok: felületek lokális maximuma/minimuma, nyeregpontjai.

**Irodalom:** <http://wiki.geogebra.org>

**SZÁMÍTÓGÉPES SÍKGEOMETRIA****SGYMMAT2004XA****0/0/2/F/2**

**Oktatási cél:** A „Számítógépes Síkgeometria” tananyaga olyan síkgeometriai problémákat ölel fel, amelyek szemléltetése sikeresen megvalósítható AutoCAD, ill. GeoGebra programokkal, és melyek megoldása nagyban hozzájárulhat a hallgatók geometriai ismereteinek a fejlődéséhez. A hallgatók számítógépes grafikai ismereteit és számítás-technikai készségeit fejleszti a feladatok és megoldásaik számítógépes ábrázolása.

**Tartalom:** Geometriai szerkesztések. Nevezetes síkgörbék. Körsorok, görbesorok. Izoperimetrikus egyenlőtlenségek. Síkgráfok. Megvilágítási problémák. Pakolások, fedések. Parkettázások. A komplex sík geometriája. Fraktálok. Síkidomok súlypontja.

**Irodalom:** <http://wiki.geogebra.org>

**SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEPEK****SGYMKOM289XXX****2/0/0/F/3**

A szennyvíztisztító telepek tervezésének, megvalósításának és üzemeltetésének alapfogalmai. Vízhatalmossági és környezetvédelmi követelmények. Technológiai és hidraulikai tervezés, méretezés. Szennyvíztisztító telep kapcsolata a csatornahálózattal és a befogadóval.

**Irodalom:** DULOVICS DEZSŐ: *Szennyvíztisztító telepek*. Műegyetemi Kiadó, Budapest.

**SZIGETELÉS- ÉS BETONTECHNOLÓGIA****SGYMALT232XXX****3/0/0/F/4**

**Oktatási cél és Tartalom:** Az épületeket érő nedvességátadások, a vízszigetelő anyagok fajtái, tulajdonságai, a téli nyári hővédelem. A talajszint alatti szigetelések, a lapostető, terasztető, zöldtető szigetelések A szigetelések fajtái, készítésének lépései. A szigetelés átvétele. A leggyakrabban előforduló hibák elemzése.

A betonokkal kapcsolatos új szemlélet. Az európai betonszabvány főbb vonásai. A betonok alkotóanyagai, betonadalékszerek, alkalmazásuk és hatásmechanismusuk. A friss és megszilárdult beton tulajdonságai. A betonok összetételének meghatározása. A betonkészítés technológiája: az alkotóanyagok előkészítése, mérése, keverés, szállítás, bedolgozás, utókezelés, kiszaladás. A transzportbetonnal kapcsolatos tudnivalók. Különleges betonok készítése, különös tekintettel a vízzáró, fagyálló, és tömegbetonokra. Betonozás hideg és meleg időjárás esetén. Az előforduló hibák, károsodások és javításuk. Minőségi követelmények és vizsgálatuk, fontosabb szabványok ismertetése.

**Irodalom:** Az előadások anyaga, és a honlapon megtalálható rövidített előadás anyag.

**SZOCIOLÓGIA****SGYMMEN210XXX****2/0/0/V/2**

**Oktatási cél:** Tájékozottság a társadalmi folyamatokban.

**Tartalom:** Bevezetés (a szociológia kutatási területe, kialakulása, alapfogalmai, rövid története, részterületei). A szociológia módszertana (kutatási eszközök, módszerek). Társadalmi szerkezet, rétegződés, egyenlőtlenségek. Életmód, az élet minősége, normák, értékek, attitűdök. Demográfia, egészségügy. Oktatás-képzés, kultúra, kommunikáció és a média. A munka, és a gazdasági élet. Társadalmi mobilitás, vándorlás. Közlekedés. Lakás, lakáspolitikai. Város és falu. Urbanizáció és globalizáció. Városok, városhalmazok. Budapest problémái, helyzete Európában.

**Irodalom:** ANTHONY GIDDENS: Szociológia. Osiris Kiadó, Budapest, 2003.

## TALAJDINAMIKA

**SGYMKOM290XXX**

**2/0/0/F/3**

A tantárgy az építőiparban fellelhető dinamikai kérdéseket tárgyalja, a rezgéstani alapfogalmak ismertetése után tárgyalásra kerülnek a talajok speciális dinamikus paraméterei (pl: dinamikus ágyazási tényezők, stb.) Ezek vizsgálata, mérése, meghatározása. A hallgatónak bemutatjuk a dinamikus triaxiális berendezést, amelyből az országban csupán néhány darab lelhető fel. A következő blokkban a földrengések, gépalapozások specialitásait ismertetjük, dinamikai méretezés alapelveit, az aláhangoltság-főléhangoltság kérdéseit. A gépalapozások kivitelezése során felmerülő speciális problémákat. A negyedik blokkban az ipari zaj és rezgés mérések tárgykörét tárgyaljuk műszerbemutatókkal a mérések végrehajtásával és azok kivitelezésével.

**Irodalom:** Szakcikk / az oktató által kiadott anyagok

## TALAJJAVÍTÁS, TALAJSERŐSÍTÉS

**SGYMKOM291XXX**

**2/0/0/F/3**

Talajjavítás injektálással, égetéssel, bitumennel, cementtel mechanikus úton, korszerű technológiákkal. Talajcsere. Geoműanyagok. EC7 alapú hazai szabályozás. A gyakorlati órák anyaga: irodalmi anyag gyűjtésével egyénenként a talajjavítás és megerősítés eseteinek ismertetése.

**Irodalom:** Órák anyaga / szakcikk / kapcsolódó termékismertető

## TALAJVÍZ A MÉLYÉPÍTÉSSEN

**SGYMKOM292XXX**

**2/0/0/F/3**

A felszín alatti vizek osztályozása. Kapilláris jelenségek. Geohidrológiai alapismeretek. A talajvízjárás periodicitása és előrejelzése. A talajban lévő és áramló víz hatása, a hatások előrejelzése, figyelembe vétele a geotechnikai tervezésben. Talajvíz okozta károk.

**Irodalom:** Bartos – Králik: Mélyépítés I. (Építésföldtan-talajmechanika) / Rétháti László: Talajvíz a mélyépítésben

## TARTÓK STATIKÁJA II.

Felületszerkezetek (lemez, falak és héjszerkezetek). Egyszerű szerkezeti kialakítású lemezek, tárcsák és héjak igénybevételeinek meghatározása. Épületek globális viselkedése; térbeli erőjáték. Vízsintes terhek a szélből, építési pontatlanságból és földrengésből. Épületmerevítés keretekkel, keretekkel és végfallal, egy- és kétirányú falrendszerrel. A merevítőelemekre jutó erőhányadok meghatározása. Eltolódások és elfordulások kiszámítása. Stabilitás. Legkisebb sajátfrekvencia. A földrengésvizsgálat alapjai. Hatékony épületmerevítés; az épület „biztonsági tényezője”.

**Irodalom:** Zalka Károly: Tartók Statikája 2 ISBN 978-963-269-166-4. Budapest, 2010. / Freund Péter: Segédletek a Mechanika és Tartószerkezetek c. tárgyhöz. ISBN 978-963-269-047-6. Budapest, 2008

## TARTÓSZERKEZETEK TŰZVÉDELME (A LÉTESÍTÉS ÉS HASZNÁLAT TŰZVÉDELME II.)

**SGYMTUB2376XA**

**2/1/0/V/3**

Tartószerkezetek tűzvédelme. Európai irányelvek. A tartószerkezetekkel szembeni éghetőségi követelmények és minimális állékonysági idő. Anyagválasztás, Eurocode szerinti számítások, kísérleti vizsgálatok, táblázatok a szerkezetek megítélésére. A tűzhatások bemutatása, azok modelljei, a hazai tűzvédelmi szabályozás szerkezeti logikája és követelményei. A főbb szerkezeti anyagok magas hőmérsékleti jellemzői, egyszerűbb szerkezetek számításai tűzhatásra, a tűzvédelmi konstruálás és a kísérleti igazolás lehetőségei. Összetett szerkezeti rendszerek példáin mutatjuk be a tűzvédelmi szempontok érvényesítési lehetőségét a tervezési folyamatban és a hatásági egyeztetéseknél.

**Irodalom:** Horváth L., Kulcsár B., Lublósy É., Sas V., Vígh L.G. [2010] Tartószerkezetek méretezése tűzhatásra. MMK / Kollár L. [2002] Tartószerkezetek tervezése: modellalkotás, közelítő számítások. Műegyetemi Kiadó. / Kulcsár B. [2009] Tartószerkezetek tűzvédelme. Segédlet. SZIE-YMÉK Tűzvédelmi és Biztonságtechn. Intézet

## TECHNIKAI ISMERETEK MÉRŐGYAKORLAT

**SGYMTUB2355XA**

**0/3/0/F/3**

Járműszerkezetek, járműmechanika: fékezés, kormányzás, stabilitás, teljesítmények, szivattyúismeret: volumetrikus és örvényszivattyúk működése, felépítése, alkalmazásai. Gyakorlat: számítások a mechanika téma-köréből, az egyes eszközök megismerése

**Irodalom:** Kovács I. Technikai ismeretek mérőgyakorlat, tansegédlet

## TELEPÜLÉS- ÉS VÁROSÉPÍTÉS

**SGYMTET201XXX**

**3/0/0/F/4**

**Oktatási cél:** A település és városépítési alapfogalmak megismertetése

**Tartalom:** Települési alapismeretek: a település tudomány, a település fogalma, település és társadalom, gazdaság, épített és természetes környezet, tulajdonviszonyok-gazdálkodás. A város, a település mint komplex rendszer. A település morfológiai elemzése, építészeti karakter vizsgálata. Települési funkciók, településszerkezet, közterület funkciója, fajtái, lakó, ipari és egyéb területek telekhasználata és beépítése. Településfejlesztési stratégiák, külföldi és magyarországi példák. A településtervezés

feladata, tervezési tervfajta készítése és alkalmazásuk. Magyar települések értékvédelme, az integrált örökségvédelem fogalma és alkalmazása.

**Irodalom:** TÓTH ZOLTÁN: A települések világa. Ponte Press Kiadó, Pécs, 1997. / LEWIS MUMFORD: A város a történelemben. Gondolat, Budapest, 1985. / LEONARDO BENEVOLO: A város Európa történetében. Atlantisz, Budapest, 1994. / NAGY BÉLA: A település, az épített világ. B+V Könyv- és Lapkiadó Kft. 2005., / MEGGYESI TAMÁS: A 20. század urbanisztikájának útvonalai. TERC Kereskedelmi és Szolgáltató. KFT. 2005., / MEGGYESI TAMÁS: Városépítészeti alaktan. TERC Kereskedelmi és Szolgáltató. KFT. 2009.

### TESTNEVELÉS I.

**SGYMTES201XXX**  
**0/1/0/A/0**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Testnevelési Csoport honlapján található.

### TESTNEVELÉS II.

**SGYMTES202XXX**  
**0/1/0/A/0**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Testnevelési Csoport honlapján található.

### TESTNEVELÉS III.

*Tárgyfelelős: Fejes Edit testnevelőtanár*

**SGYMTES203XXX**  
**0/1/0/A/0**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Testnevelési Csoport honlapján található.

### TÉRINFORMATIKA MÉRŐGYAKORLAT

**SGYMALT2317XA**  
**0/0/3/F/3**

**Oktatási cél és Tartalom:** Jelen mérőgyakorlat a Térinformatika alapjai c. tantárgyban tanult begyakorlására ad lehetőséget. A hallgatók egy kijelölt lakóterület digitális térképének elkészítése után (amely történhet szkennelés, navigációs GPS, mérőállomás segítségével) attribútum adatok gyűjtésébe kezdenek. Az adatbázis és digitális térkép összekapcsolása után a létrejött térbeli információs rendszerrel modellezési eljárásokat, szűréseket végeznek. Végül különböző tematikus térképeket hoznak létre, és nyomtatnak ki.

**Irodalom:** Honlapról letölthető segédanyagok

### TŰZMODELLEZÉS, TŰZKOCKÁZAT-ELEMZÉS

**SGYMTUB2818XA**  
**0/2/0/F/2**

A tűzmodellezés fejlődése. Zónamodellek: FAST, HAZARD I. Cellamodellek: FDS. Példák bemutatása az egyes modellek használatával. Tűzbiztonsági kritériumok, épületek tűzbiztonságának megítélése. A tűz károsító tényezőinek időbeli változása. A kiürítési időhatár. A zónamodellek elmélete. A cellamodellek elmélete. Sztochasztikus modellek elmélete. Tűzbiztonság értékelő sémák. A tűzbiztonság prioritásai. Gazdasági elemzési módszerek. A tűzvédelem és a biztosítás. Az emberi élet, menekülés a tűzből. Számitógépes tűzterjedés modellek.

**Irodalom:** Beda L. Szakál B. Tűz- és katasztrófavédelmi modellezés, jegyzet; Beda L: Tűzkockázat elemzés, SZIE YMÉK jegyzet 2011.

### TŰZOLTÁS ESETTANULMÁNYOK

**SGYMTUB2838XA**  
**0/2/0/F/2**

Tűzesetekről készített esettanulmányok bemutatása, megbeszélése.

**Irodalom:** a tűzoltóságok által készített esettanulmányok

### TŰZOLTÁS, KÁRELHÁRÍTÁS

**SGYMTUB2437XA**  
**1/3/0/F/4**

A tűzoltóságok készenléti szolgálata feladatainak szervezése tervezése, a tűzoltáshoz szükséges erők és eszközök tervezése (számítási feladatok), a tűzoltáshoz kapcsolódó szakfeladatok számításai (oltóvíz, hab oltópor stb.). A tűzoltást segítő tervek (rst, tt), a tervezés szabályai, gyakorlati terv, helyszín – és taktikai vázlatrajzok készítése, Beavatkozás ipari környezetben és mezőgazdasági létesítményekben

**Irodalom:** Dombi J. Tűzoltás kárelhárítás SZIE YMÉK jegyzet 2011.

### TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK TERVEZÉSE I.

**SGYMTUB2407XA**  
**3/0/0/V/3**

A beépített tűzvédelmi berendezések tervezésének, létesítésének szabályozása, a tervezés alapjai, a kockázatok felmérése, a tűzjelzés lehetőségei és elvei a tűzjellemzők alapján, tűzjelző érzékelők fajtái, felépítésük, működésük, tűzjelző berendezések, vízzel, habbal és gázzal oltó berendezések

**Irodalom:** Mohai Á. Tűzvédelmi berendezések tervezése SZIE YMÉK jegyzet 2011.

### TŰZVÉDELMI BERENDEZÉSEK TERVEZÉSE II. (ÉP)

**SGYMTUB2468XA**  
**0/3/0/F/3**

Tűzjelző berendezések, vízzel oltó beépített berendezések habbal oltó beépített berendezések, gázzal oltó beépített berendezések, különleges tűzoltó berendezések tervezésének elméleti szempontjai és gyakorlati lépései. Termékismertetések, tűzjelző berendezés komplett tervezése, hidraulikai ellenőrző számítások, csővezetékek méretezése.

**Irodalom:** Mohai Á. Tűzvédelmi berendezések tervezése SZIE YMÉK jegyzet 2011.

### TŰZVÉDELMI FIZIKA

**SGYMTUB2345XA**  
**3/0/0/F/3**



Mechanikai alapfogalmak: erő, energia, veszteségek, hatásfok, hőerőgépek, belső égésű motorok működése, felépítése. Elektrosztatikus alapjelenségek, alaptörvények. A sztatikus feltöltődés kialakulása, kisülési jelenségek. Összetett egyen-áramú áramkörök. A mágneses erőtér előállítása, leírása. Az indukció. Váltakozó áramú áramkörök. A háromfázisú áram előállítása. Alapkapcsolások. Generátorok, dinamók és motorok szerkezete, működése. Motorok jelleggörbéi. A villamos gépek kiválasztása. Vezetékek és azok terhelhetősége, érintésvédelem.

**Irodalom:** Nagy B.: Elektrotechnika tansegédlet

## TŰZVÉDELMI IGAZGATÁS

**SGYMTUB2478XA**

**1/1/0/F/3**

Az igazgatás fogalma, tárgya, az államigazgatási eljárás fogalma és jogi szabályozása, annak tartalmi elemei. A szabály-sértési eljárás szabályozása, tartalmi elemei. Szabálysértési intézkedések és büntetések. A tűzvédelem jogi szabályozá-sa. A tűzvédelmi hatósági tevékenység szabályozása és tartalmi elemei. A szakhatósági és a szakértői tevékenység.

**Irodalom:** Közigazgatási alapvizsga (BM Kiadó). / Államigazgatási eljárásjog (Rendőrtiszti Főiskola jegyzete) / Duruc József: Tűzvédelmi igazgatás, tansegédlet / Magyar Zoltán: Magyar Közigazgatás /A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről, valamint a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény és végrehajtási rendeletei. / A létesítéshez és a használathoz kapcsolódó hatályos szabványok

## TŰZVÉDELMI KÉMIA (ÉP)

**SGYMTUB2325XA**

**1/2/0/V/3**

**Tartalom:** Atomon belüli fizikai és energetikai jelenségek, anyag atomi, molekuláris, és halmaz szerkezete, kémiai reakciók fajtái és mechanizmusa, reakció kinetika, szerves vegyületek és legjellemzőbb előállítási technológiájuk, szerves vegyületek és ipari alapreakciók (nitrálás, szulfonálás, polimerizáció stb.), számítási gyakorlatok koncentrációsámításra. Baleseti és munkavédelmi rendszabályok a laboratóriumban, a laboratóriumi munka dokumentálása, felkészülés a labor-gyakorlatra, a mérések megbízhatósága, a mérési eredmények hibája, tömegmérés, folyadékok térfogatának mérés, sűrű-ségmérés, hőmérsékletmérés, viszkozitás mérés, oldatkészítés, az oldatok tulajdonságai,

**Irodalom:** Dr Mórotzné Cecei Katalin: Kémia és anyagismeret (tűzvédelmi szakos hallgatók számára) Ybl Miklós Főiskola jegyzet, Beda László, Mórotzné Cecei Katalin: Számítási gyakorlatok tűzvédelmi szakos hallgatók számára Ybl. főiskolai jegyzet, 1990 Kémia és fizika tankönyvek középiskolák számára, Beda, Kerekes Zs. Tűzvédelmi labora-tórium gyakorlatok, tansegédlet

## TŰZVIZSGÁLTATTAN

**SGYMTUB2417XA**

**1/1/0/V/2**

A helyszíni szemle, a meghallgatások, a nyomok rögzítése. Az éghető rendszerek elemzése, a tűz helye és keletkezésének ideje. A tűzre jellemző és nem jellemző nyomok. Verziók a tűz keletkezésére. A tűz keletkezési okok rendszere, nemzetközi jellemzés. A szándékos tűzokozás és az öngyulladások. Elektromos áram, technológiai hibák, tűzveszélyes munkavégzésből származó tüzek. A szakértői munka elemei.

**Irodalom:** Beda L: Tűzvizsgálatlan SZIE YMÉK jegyzet

## VÁLLALKOZÁSOK MENEDZSMENTJE

**SGYMMEN2034XA**

**2/2/0/F/4**

**Oktatási cél:** A hallgatók megismertetése a vállalati működés főbb területeivel.

**Tartalom:** A vállalkozás céljai, működési környezete, vagyona. Eszkögzdálkodás. Vállalati költségek. Befektetés és finanszírozás. Beruházás-gazdaságossági számítások alapjai. Üzleti tervezés. Vezetési funkciók. Csoportmunka. Szervezeti formák. Vezetési stílusok, módszerek. Emberi erőforrás menedzsment. Logisztika. Marketing menedzsment.

**Irodalom:** Dr. Katits, E. (2009): Gazdálkodási ismeretek, Saldo, Budapest, Dr. Dobák, M. (2006): Szervezeti formák és vezetés, Akadémiai Kiadó, Kotler, P. (2012): Marketingmenedzsment, Akadémiai Kiadó, Chikán, A. (2008): Vállalatgazdaságtan, Aula Kiadó, Prezenszki, Z. – Szegedi, Z. (2010): Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, Béza, D. – Csákné, F. J. – Csapó, K. – Csubák, T. – Farkas, Sz. – Szerb, L. (2013): Kisvállalkozások finanszírozása, Perfekt Kiadó

## VASBETON SZERKEZETEK I.

**SGYMMET205XXX**

**2/2/0/V/5**

A vasbeton szerkezetek kialakulásának története, anyagai és mechanikai jellemzői. A vasbeton-keresztmetszet feszültségi állapotai. Központosan húzott és nyomott szerkezeti elemek méretezése. Hajlított vasbeton szerkezeti elemek méretezése az I., II., és III. feszültségi állapotban. Vasbeton rúd méretezése hajlításból származó nyírásra. Vasbeton rudak vasalásának szerkesztési elvei és a vasvezetés tervezése.

**Irodalom:** Dr. Kollár László: Vasbetonszerkezetek I. (Vasbeton-szilárdságtan az EC 2 szerint) Műegyetemi Kiadó 2006. / Deák György – Draskóczy András – Dulácska Endre – Kollár László – Visnovitz György: Vasbeton-szerkezetek. Tervezés az Eurocode alapján. Springer Media Magyarország Kft. Szakkönyv 2007.

## VASBETON SZERKEZETEK II.

**SGYMMET232XXX**

**1/2/0/V/4**

Vasbeton szerkezetek merevségvizsgálata (alakváltozás számítása) és a repedéstágasság meghatározása. Csavarvonal kengyelezésű oszlop és kibetonozott acélcső méretezése. Rövidkonzol vizsgálata. Különösen nyomott falak és oszlopok méretezése, a teherbírási vonal használata. Kétirányban teherhordó vasbeton lemez tervezése. Monolit, előre gyártott és feszített vasbeton szerkezetek számítási és szerkesztési elvei. Vasbeton épületvázak merevítése.

**Irodalom:** Dr. Kollár László: Vasbetonszerkezetek I. (Vasbeton-szilárdságtan az EC 2 szerint) Műegyetemi Kiadó 2006. / Deák György – Draskóczy András – Dulácska Endre – Kollár László – Visnovitz György: Vasbeton-szerkezetek. Tervezés az Eurocode alapján. Springer Media Magyarország Kft. Szakkönyv 2007.

**VÉGESELEMES MODELLEZÉS (AXIS VM)****SGYMMET289XXX****2/0/0/F/3**

A hallgató ismerje meg szerkezetek számítógépes statikai vizsgálatára kifejlesztett végeelemes program felépítését és működését, és alkalmazza a programot gyakorlati feladatokra. Az AXIS VM program felépítése. A feladatok geometriai és terhelési adatainak megadása rúd- és felületszerkezeteken. Gerenda- és keretmodell. Lemez-, tárcsa- és héjmodell. Nagyméretű szerkezetek. Az eredmények értékelése. Ellenőrzés közelítő módszerek segítségével.

**Irodalom:** Kollár L.– Zalka K.: Épültek merevítése. 7. fejezet a A mérnöki stabilitáselmélet különleges problémái c. könyvben. (Szerkesztő: Kollár L.) Akadémia Kiadó, Budapest, 1991. / AXIS VM végeelem programrendszer. Felhasználói kézikönyv. Budapest, 2001.

**VESZÉLYES ANYAGOK ÉS IPARI KATASZTRÓFÁK I. (ÉP)****SGYMTUB2335XA****1/3/0/F/4**

A veszélyes anyagok fogalma, csoportosítása, a kémiai biztonság, a veszélyes anyagok szállításának biztonsága, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés jogi szabályozása, veszélyes vegyipari műveletek és technológiák, sugárzó anyagok, radioaktív bomlások és nukleáris reakciók.

**Irodalom:** Szakál B. Veszélyes anyagok és ipari katasztrófák I. SZIE YMÉK jegyzet, 2007. / Szakál B, Vass Gy. Tatár A.: Vegyipari katasztrófák, SZIE YMÉK jegyzet, 2006.

**VESZÉLYES ANYAGOK ÉS IPARI KATASZTRÓFÁK III. (ÉP)****SGYMTUB2457XA****1/2/0/V/4**

A veszélyes anyagok kimutatása helyszíni és laboratóriumi eszközökkel, a kimutatás szervezése és értékelése, a veszélyes anyagok dekontaminálása (vegyi- és sugár-mentesítés), annak technikai eszközrendszere és technológiája, lakosságvédelem, nukleáris baleset-elhárítás, a közúti kárelhárítás szervezése, egyéni- és kollektív védelem eszközei és módszerei, védelmi tervezés.

**Irodalom:** Szakál B. Veszélyes anyagok és kárelhárításuk III. SZIE YMÉK jegyzet, 2007.

Szakál B, Vass Gy. Tatár A.: Vegyipari katasztrófák, szakkönyv

**VESZÉLYES ANYAGOK ÉS KÁRELHÁRÍTÁSUK II.****SGYMTUB2386XA****1/2/0/V/4**

A veszélyes anyagok fogalma, csoportosítása, a kémiai biztonság, a veszélyes anyagok szállításának biztonsága, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés jogi szabályozása, veszélyes vegyipari műveletek és technológiák, sugárzó anyagok, radioaktív bomlások és nukleáris reakciók. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezés műszaki normái, veszélyforrás-elemzések, következményszámítások, egyéni és társadalmi kockázatok meghatározása, számítási gyakorlatok, nukleárisbaleset-elhárítás

**Irodalom:** Szakál B. Veszélyes anyagok és ipari katasztrófák II. SZIE YMÉK jegyzet, 2007. / Szakál B, Vass Gy. Tatár A.: Vegyipari katasztrófák, SZIE YMÉK jegyzet, 2006.

**VÍZ- ÉS SZENNYVÍZTISZTÍTÁS****SGYMKOM248XXX****1/1/0/V/3**

Elsődleges és másodlagos szennyeződések. A vízkezelés célja, módszerei, folyamatai. Gereb, szűrés, ülepítés, derítés, fertőtlenítés, lágyítás, gázmentesítés. A szennyvizek elhelyezésének követelményei, a szennyvíztisztítás célja és módszerei. Természetes és mesterséges tisztítás. Mechanikai, biológiai és kémiai tisztítási módszerek. Tápanyag eltávolítás. A szennyvíziszap jellemzése és elhelyezési módszerei. Iszapkondicionálás és stabilizálás. Iszapvíztelenítés.

**Irodalom:** DULOVICS DEZSŐ: *Szennyvíztisztító telepek*. Műegyetemi Kiadó, Budapest. / ÖLLŐS GÉZA: *Csatornázás, szennyvíztisztítás II. Szennyvíztisztítás*. Aqua Kiadó, Budapest, 1991.

**VÍZÉPÍTÉS, VÍZGAZDÁLKODÁS****SGYMKOM2033XA****2/1/0/V/3**

A vízépítés fogalma, feladata. Sík, domb, hegyvidéki vízrendezés. Folyó- és tószabályozás. Árvízvédekezés. Duzzasztóművek, vízfolyások lépcsőzése. Vízterő-hasznosítás, völgyzáró gátak, kikötők és partfalak. A vízgazdálkodás fogalma, feladata. Települések hidrológiája és a vízelvezetés térségi rendszere. vízminőség védelem és szabályozás. Mezőgazdasági vízhasznosítás, öntözés. Belvízvédelem. Hévíz-gazdálkodás és fürdők.

**Irodalom:** HAMVAS FERENC: *Vízépítés*. Műegyetemi Kiadó, Budapest. / WISNOVSZKY IVÁN: *Alkalmazott meteorológia és települési hidrológia*. YMMF, Budapest, 1998. (9808) / MAJOR JÁNOS: *Katasztrófavédelem II. Árvíz- és belvízvédelem*. Szakkönyv. SZIE YMMFK, Budapest, 2004. (2004)

**VÍZKÉMIA, BIOLÓGIA****SGYMKOM2435XA****2/0/1/F/3**

Felszíni és felszín alatti vizek jellemzése, tulajdonságaik. Halobitás, trofitás, szaprobitás, toxicitás paraméterei, meghatározásuk módszerei. Bioindikátor szerkezetek. A vizek minősítése. Hazánk vízminőségi állapota. Szennyvizek tulajdonságai, jellemzésük. Vízkezelés, szennyvíztisztítás, iszapkezelés technológiájának jellemzése, kémiai, biológiai jellemzőkkel.

**Irodalom:** ÖLLŐS GÉZA: *Víztisztítás-üzemeltetés*. Eger Nyomda Kft., Eger, 1998. / ÖLLŐS GÉZA: *Szennyvíztisztító telepek üzemeltetése I.-II.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1994-1995.

**WIE GUT IST "MADE IN GERMANY"?****SGYMLEK292XXX****0/0/2/V/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

**WORLD ARCHITECTURE AND LIFESTYLE**

**SGYMLEK286XXX**  
**0/0/2/V/2**

A tárgy oktatási céljának és tartalmának részletes leírása a Nyelvi Lektorátus honlapján található.

A TÁJÉKOZTATÓ AKTUÁLIS VÁLTOZATA AZ ALÁBBI CÍMEN ÉRHETŐ EL:

<http://www.ybl.hu> „Képzéseink/Alapképzések/Építőmérnöki BSc szak menüpont