

**Pécsi Tudományegyetem
Pollack Mihály Műszaki Kar**

**TANULMÁNYI TÁJÉKOZTATÓ
2006/2007-es tanév**

A kötetet szerkesztette: DR. VÉTEK LAJOS főiskolai docens, oktatási tanácsadó
Közreműködött: MARTONNÉ GYURÁSZ ZSUZSANNA, MARKOVICS PÁLNÉ, CZULÁK SZILVIA,
KORPA KRISZTIÁN, valamint az oktatási egységek megbízott munkatársai.
Fedélterv: SIPOS GÁBOR informatikus mérnök

Kiadja: PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM POLLACK MIHÁLY MŰSZAKI KAR
Felelős kiadó: DR. MECSEI JÓZSEF dékán
Műszaki szerkesztő: CZULÁK SZILVIA informatikus mérnök, PETI LÁSZLÓ oktatástechnikai tanácsadó
Készült: a BORNUS KFT., Pécs nyomdájában 100 példányban
Felelős vezető: BORBÉLY TAMÁS ügyvezető igazgató

Dékáni köszöntő

A Pécsi Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki Kar nevében szeretettel köszöntöm a Kar hallgatóit.

Jól választottak egyetemet: a közép-európai egyetemek alapítása során Nagy Lajos király 1367-ben Pécssett hozta létre az első magyar egyetemet, így a magyar felsőoktatás történetének kezdetét is ettől az időponttól datáljuk. „*Pécs a tudomány magvainak terjesztésére különösen alkalmas*” – olvashatjuk az egyetem 1367-es alapító oklevelében. Ma a Pécsi Tudományegyetem mintegy 29 ezer hallgatójával Magyarország egyik legnagyobb, legszerteágazóbb kutatási és oktatási spektrumú felsőoktatási intézménye. Kérem, használják ki mind a város, mind az egyetem adta lehetőségeket.

Jól választottak kart: azaz jól választottak szakot, a mérnöki szakmát. A hallgatói létszámot tekintve is az egyetem egyik legjelentősebb kara a Pollack.

Mi a mérnöki szakma jövője?

Minden emberi kultúra eredetében a technikára nyúlik vissza. Az emberi kultúra és civilizáció története egyben a technika története is. A kultúra nemcsak az elementáris művészetekben (pl. festészet vagy zene) nyilvánul meg. A mérnökművészet is tükrözi egy társadalom kultúr-állapotának. A műszaki kultúra a kialakult környezetben, az ember és a természet ezzel elért harmóniaállapotában fejeződik ki.

Általában elmondhatjuk, hogy a mérnöki tudományok expanziója gyorsul. Végigtekintve a mérnöki tevékenységeken megállapíthatjuk, hogy az újabb és újabb mérnöki szakmák hatottak ugyan a meglévőkre, azokat korszerűsítették, de sohasem azok leváltására jöttek létre, hanem azok mellett. A mérnöki tevékenységre ezután is mindig szükség lesz, amíg ember él a földön – az mással nem helyettesíthető. Az infrastruktúrára, a gépekre, az energiára, az informatikára, a környezetvédelemre is mindig szükség lesz. Ezek nem egymás helyett vannak, hanem együtt léteznek. A mérnöki szakmák egyre növekvő számban tartandók fenn, ezeket oktatni és fejleszteni egyaránt szükséges.

Úgy tűnik, hogy a magyar gazdaságnak sikerült túljutnia a rendszerváltás miatti visszaesésen, és mutatkoznak annak a jelei, hogy fokozatosan erősödik a kereslet a piacképes tudással rendelkező mérnökök iránt – ezzel párhuzamosan növekszik a műszaki pályák megbecsülése is. A piac egyre inkább az értékes diplomák közé sorolja a műszaki diplomákat. Megjegyzem, ezzel az is együtt jár, hogy nagyobb munkába, erőfeszítésbe kerül a diploma megszerzése is, de ez a befektetés megtérül.

Szeretném azonban nyomatékosan felhívni a figyelmüket arra, hogy a hangsúly a piacképes tudáson van! Ez magában foglalja a korszerű szakmai ismeretek mellett mindazt, amit a mai globalizálódó piacgazdaság igényel: vállalkozói ismeretek, minőségbiztosítás, informatika, környezetkímélő tevékenység, idegen nyelv ismerete, stb.

A Kar kiemelt fontossággal foglalkozik az oktatás minőségének fejlesztésével. A Kar az oktatás minőségét folyamatosan javítja, tantervét, tantárgyi tematikáit korszerűsíti, a mérnöki szakok jelentős képzési és kutatási tapasztalatokkal rendelkeznek. A szakok széleskörű ipari kapcsolataira építve, azokat fejlesztve folytatunk piackutatást a munkáltatói igények, a munkaerő-piac módosulásainak feltérképezésére.

A minőségfejlesztés fontosságának széleskörű ismertetésével meg kell győznünk a hallgatókat és az oktatókat is arról, hogy ebben mindenkinek részt kell vállalnia, mert ez közös érdekünk. Az előzőekből látható, hogy a feladat nem könnyű, ezért kérem ebben a hallgatók segítségét is, hiszen az oktatás lelke az oktató és a hallgató együttműködése.

A „*Tanulmányi Tájékoztató*” is a tanulási, tudásszerzési folyamatot támogatja, mivel legfontosabb célja a naprakész információk átadása a hallgatóknak, azaz egy fontos oktatásszervezési dokumentum, a *kari minőségbiztosítási rendszer* szerves része.

Kívánok Önöknek erőt és sok sikert a tanulásban, és örömet az itt eltöltött időben.

Pécs, 2006. szeptember 1.

dr. Mecs József
a PTE PMMK dékánja

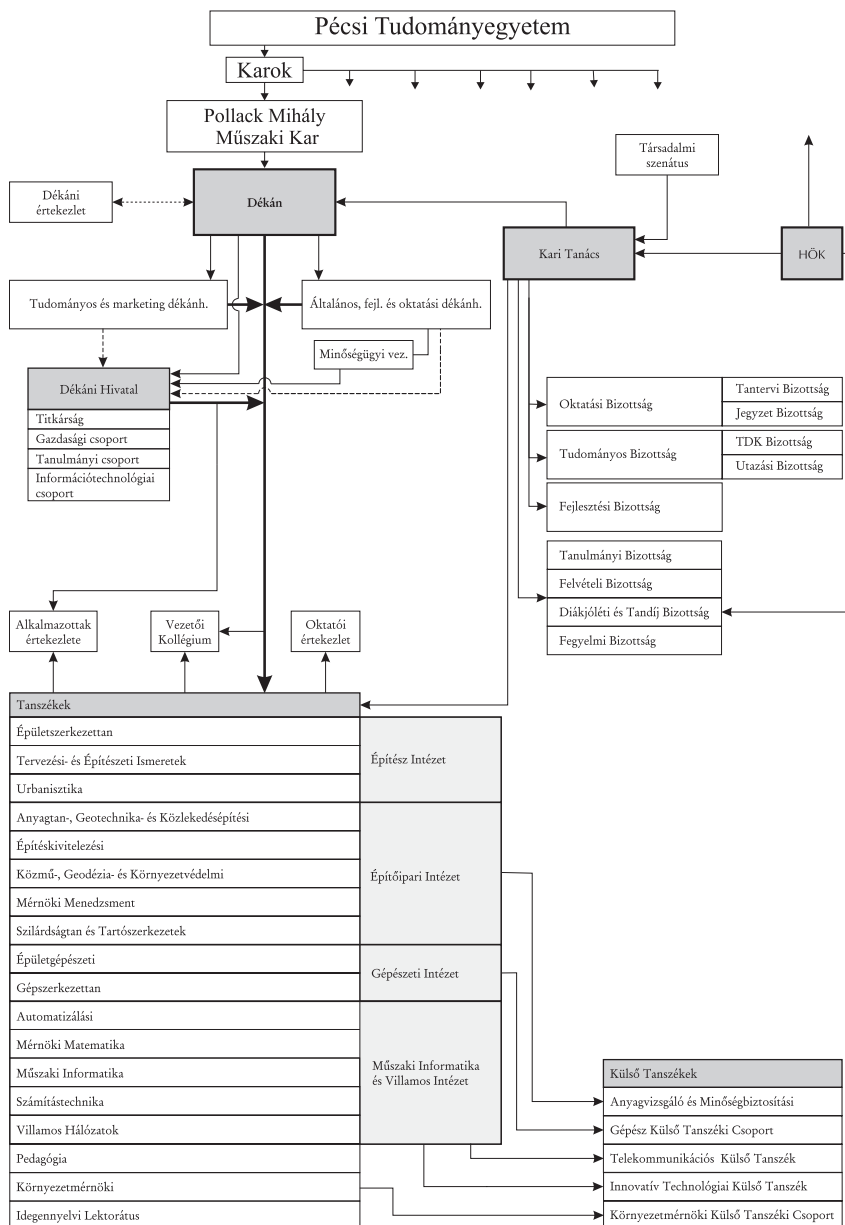
Tartalomjegyzék

I. BEVEZETÉS	7
A KAR SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE	7
Hallgatói Önkormányzat (HÖK)	8
A vezetést segítő testületek és egységek	8
Dékáni Hivatal	9
A KAR TELEPHELYEI	10
A PMMK OKTATÁSI EGYSÉGEI	11
A KAR KÉPZÉSEIRŐL	15
Képzési szintek	15
A Kar képzési (alapképzés) kínálata	16
A 2006/2007-ES TANÉV ÜTEMEZÉSE	17
I. félév időbeosztása	17
II. félév időbeosztása	17
A KREDITRENDSZER FŐ VONÁSAI	18
Kreditpont és tanulmányi időszakok	18
A tanulmányi munka mennyiségének mérése	18
A tanulmányi munka minősítése	19
A kreditrendszerrel kapcsolatos szabályozás	19
Egységes Tanulmányi Rendszer (ETR)	19
MINTATANTERVEK ÉS TANTÁRGYI KÖVETELMÉNYEK	20
A tantervek struktúrája	20
A tantervek formai felépítése	20
Magyarázat a tantárgyleírások értelmezéséhez	21
II. TANTERVEK	23
Építész szak	25
Építész szak kiegészítő nappali tagozat	49
Építész szak kiegészítő levelező tagozat	65
Építészmérnöki szak	81
Építészmérnöki szak levelező tagozat	97
Építőmérnök szak	101
Építőmérnök szak levelező tagozat	117
Építőmérnök egyetemi szak kiegészítő levelező tagozat	121
Anyagmérnöki szak	135
Gépészmérnöki szak	151
Gépészmérnöki szak levelező tagozat	165
Mérnök informatikus szak	169
Mérnök informatikus szak levelező tagozat	185
Környezetmérnöki szak	189
Településmérnök egyetemi szak kiegészítő levelező tagozat	209
Villamosmérnöki szak	223
Villamosmérnöki szak levelező tagozat	237
Felsőfokú gépipari mérnökasszisztens szakképzés	241
Médiatechnológus asszisztens felsőfokú szakképzés	253
Felsőfokú villamos mérnökasszisztens szakképzés	265
Hulladékgazdálkodási technológus felsőfokú szakképzés	277
Televízióműsor-gyártó felsőfokú szakképzés	281
Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai	289
Szabadon választható – fakultatív – tárgyak	299
III. SZABÁLYZAT	319
Tanulmányi és Vizsgaszabályzat	315

I. BEVEZETÉS

Ez a tájékoztató a tanulmányaikat a karon 2006/2007. tanévben megkezdő hallgatók részére készült, és tartalmazza a teljes képzési időre vonatkozó legfontosabb tudnivalókat. A „*Tanulmányi tájékoztató*” tartalmi elvárásai napjainkban alakulnak ki. Lehet, hogy a kötet egyes fejezeteinek terjedelme egyenlőtlen, fontos dolgokról néha kevesebbet írunk, kevésbé lényegesséről esetleg többet. A kiadvány szerkesztése során adatszolgáltatási hiányosságok is előfordultak. Lehet, hogy tárgyi vagy adatbeli tévedéseket is fog találni a tájékoztatónkban ifjú elsős hallgatónk. Előre elnézést kérünk minden ilyen esetben, s reméljük, hogy ritkán fog előfordulni.

A KAR SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE



A Kar szervezeti felépítése az előző oldalon lévő organogramon látható. A Kar munkáját a *Dékán* és a *Kari Tanács* irányítja.

A Kar dékánja:

- *dr. Mecsi József* egyetemi tanár

Dékán-helyettesek:

- *dr. Kukai Tibor* főiskolai docens, általános, fejlesztési és oktatási dékán-helyettes
- *dr. Pais Ella Regina* főiskolai tanár, tudományos és marketing dékán-helyettes

A *Kari Tanács*, mint legfőbb döntést hozó testület jelenleg 39 szavazati joggal rendelkező tagból (dékán, tanszékvezetők, oktatók és dolgozók, valamint a szakok hallgatói képviselői), 5 állandó meghívottból (egyetemi vezetők, hivatalvezetők) áll.

Hallgatói Önkormányzat (HÖK)

A *HÖK* legfontosabb feladata a hallgatói érdekképviselet. A *HÖK* a felsőoktatási törvény értelmében egyetértési, tanácskozási és véleményezési jogokat gyakorol. Szavazati jogú tagja a legfelső döntéshozó testületeknek, valamint minden állandó bizottságnak.

A *HÖK* legfontosabb feladatai:

- a hallgatók érdekeinek képviselete, érvényesítése és erősítése;
- a hallgatók részére nyújtható támogatások és az általuk fizetendő díjakról való döntésben részvétel;
- a köztársasági ösztöndíjra pályázók rangsorolása;
- a tanulmányi ösztöndíjak meghatározásában való részvétel;
- a kollégium irányításában, vezetésében való részvétel, felvételi alapelvek elfogadása.

Vezető Testületének összetétele: elnök, alelnök, szakonként egy képviselő különböző funkcióval (pl. kincstárnok, stb). A *HÖK* jelenlegi elnöke: Fehér Gergely.

A *Vezető Testületi* tisztségekre a Kar államilag támogatott képzésben résztvevő beiratkozott hallgatói választhatók egy évre.

A vezetést segítő testületek és egységek

Az intézmény vezetésének munkáját segítik a különböző tanácsok, bizottságok, értekezletek, amelyek a távlati és operatív teendőket folyamatosan elemzik, és a döntést hozó vezető vagy szervezet elé terjesztik.

- *Vezetői értekeztet:* 6 tagú, szűkebb körű (dékán és helyettesei, a Dékáni Hivatal és a Gazdasági Csoport vezetője).
- *Tanszékvezetői értekeztet:* jelenleg 23 tagból (intézetigazgatók, tanszékvezetők, Dékáni Hivatal vezető, HÖK elnök) és eseti meghívottakból áll.
- *Oktatási Bizottság:* (vezetője dr. Perjésiné dr. Hámori Ildikó egyetemi docens) a kari oktatómunka távlati fejlesztését, korszerűsítését végzi, javaslatot készít a képzési folyamat dokumentumainak változtatására, jegyzetírásra és kiadásra. Tagjai (14 fő) a szakok képviselői és a hallgatók képviselete.
- *Tudományos Bizottság:* (vezetője dr. Tímár András egyetemi tanár) feladata az oktatói követelmények kidolgozása, tanszékek, oktatók tudományos tevékenységének értékelése, PhD-fokozat megszerzésével kapcsolatos feladatok támogatása és a TDK-munka felügyelete, kapcsolattartás a régió tudományos intézményeivel. 14 tagból áll.
- *Fejlesztési Bizottság:* (vezetője dr. Lenkei Péter egyetemi tanár) a Kar stratégiai fejlesztésének elemzését, az operatív tervek irányítását, pályázati munkák képviseletét látja el.
- *Tanulmányi Bizottság:* (vezetője dr. Aradi László főiskolai tanár) a hallgatók tanulmányi és vizsgaügyeiben, az átvétel, párhuzamos képzés, egyéni tanulmányi rend, áthallgatás engedélyezésében első fokon dönt. 9 oktatóból és 9 hallgatóból áll.
- *Felvételi Bizottság:* (vezetője dr. Kukai Tibor dékán-helyettes) munkáját a kari Felvételi Szabályzat és a minisztérium által kibocsátott Tájékoztató és Felvételi eljárási rend alapján végzi. Tagjai a szakok vezetői és a HÖK képviselője.
- *Kari Fegyelmi Bizottság:* (vezetője: dr. Göbölös Tamás f. docens) a fegyelmi ügyek kivizsgálására 3 tagú Fegyelmi Testületet hoz létre, 9 tagjából 3 fő hallgató.

- **Diákjóléti és Tandíj Bizottság:** tagjait és elnökét a HÖK elnöke bízta meg. Szakonként egy-egy szavazati jogú hallgató, illetve a Kari Tanács által delegált két oktató alkotja a bizottságot, mely dönt a hallgatói juttatásokkal és a tandíj-megállapítással kapcsolatban.

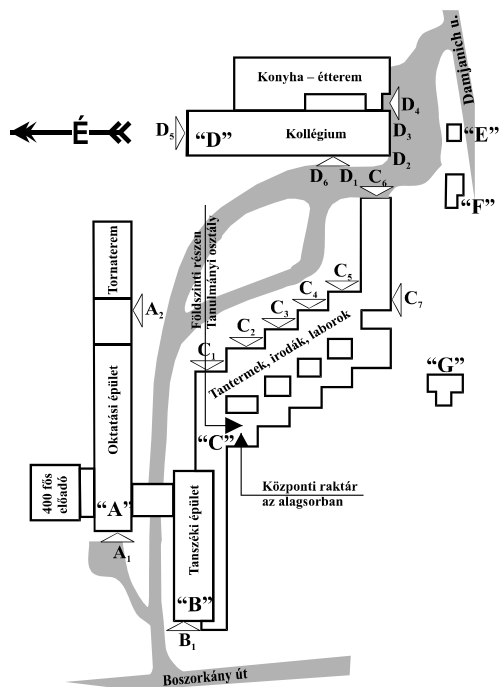
Dékáni Hivatal

A hallgatói ügyek intézését a Dékáni Hivatal Tanulmányi csoportja végzi.

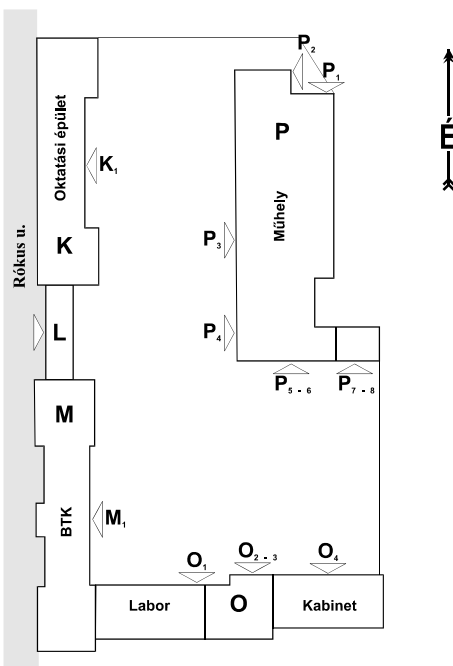
Név	Beosztás	E-mail	Telefon
Dékáni Hivatal		„C” épület	
Hivatalvezető: Kvasznicza Zoltán főiskolai docens		kvasznicza@witch.pmmf.hu	501-533
Tanulmányi Csoport			
Martonné Gyurász Zsuzsanna	csoportvezető <i>kérelmek átvétele, továbbítása; átvétellel, párhuzamos képzéssel, hallgatói jogviszony-nal kapcsolatos kérdések</i>	martonzs@to.pmmf.hu	503-650/3665 fax: 3660
Zóka Gréta	tanulmányi előadó <i>építész, építészmérnök, építész tervezői szakmérnök, építőművész DLA szakos hallgatók tanulmányi adminisztrálása</i>	gretiz@to.pmmf.hu	503-650/3651
Csik Gyöngyi	pénzügyi előadó <i>hallgatói pénzügyek</i>	penzugy@to.pmmf.hu	503-650/3656
Farkas Éva	tanulmányi előadó <i>építőmérnök, építőmérnök egyetemi, építőmérnök (egyetemi) kiegészítő, épületgépész szakmérnök, gépészmérnök szakos hallgatók tanulmányi adminisztrálása</i>	maci@to.pmmf.hu	503-650/3653
Hödlné Nagy Anikó	kisegítő alkalmazott		503-650/3937
Fuderer Anita	tanulmányi előadó <i>levelezős hallgatók, építész kiegészítő másoddiplomás képzés tanulmányi adminisztrálása</i>	fuderera@to.pmmf.hu	503-650/3652
Klepah Ottmárné	felvételi koordinátor <i>felvétellel kapcsolatos kérdések, teremgázdálkodás, órarend, diákigazolvány kiadás</i>	klepah@to.pmmf.hu	503-650/3654
Kollár Tibor	ETR menedzser	kollar@pmmf.hu	503-650/3662
Korpa Krisztián	mérnök informatikus	korpak@to.pmmf.hu	503-650/3663
Palancsáné Árvay Orsolya	tanulmányi előadó <i>műszaki szakoktatói keresztféléves, minőségmenedzsment, vállalkozói menedzsment szakirányos képzések tanulmányi adminisztrálása</i>	aorsi@to.pmmf.hu	503-650/3658
Plávics Márta	tanulmányi előadó <i>műszaki informatika szakos hallgatók tanulmányi adminisztrálása</i>	plavics@to.pmmf.hu	503-650/3655
Rudolf Ferencné	adminisztrátor <i>kérelmek leadása, műszaki informatika levelező és távoktatás tanulmányi adminisztrálása</i>	rudolf@to.pmmf.hu	503-650/3650 fax: 3660
Varga Éva	tanulmányi előadó <i>környezetmérnök és villamosmérnök, villamosmérnök asszisztens, logisztikai menedzsment nappali fakultatív szakos hallgatók tanulmányi adminisztrálása</i>	varju@to.pmmf.hu	503-650/3657
Wéber Mónika	tanulmányi előadó <i>településmérnök és műszaki szakoktató, televíziós műsorgyártó és médiatechnológus asszisztens FSZ képzés szakos hallgatók tanulmányi adminisztrálása</i>	weber@to.pmmf.hu	503-650/3659

A KAR TELEPHELYEI

A Kar a *Boszorkány úti*, valamint a *Rókus utcai* épületegyüttesekben található. A Boszorkány úti területet teljes egészében kitölti, míg a Rókus utcai területet a BTK-val közösen használja. A BTK a Rókus utcai oldal déli épületszárnyában helyezkedik el. A jó tájékozódás érdekében az alábbiakban közöljük a két telephely helyszínrajzát.



Pécs, Boszorkány út 2.



Pécs, Rókus u. 2.

A PMMK OKTATÁSI EGYSÉGEI

Az oktatási egység valamely tudományterület művelésére és oktatására szervezett szakmai szervezet, amely általában *tanszék*, ritkábban *intézet*. Az intézetek iparági struktúrák szerint működnek koordinációs szereppel.

Név	Beosztás	Cím	Telefon
Építész Szakmai Intézet			
Igazgató: dr. Bachman Zoltán egyetemi tanár		B324	501-532/2833
Épületszerkezettan Tanszék			
dr. Kistelegdi István	egyetemi tanár, tanszékvezető	B324	501-532/2833
Bakó Tibor	főiskolai adjunktus	B331	3820
Emresz Adrien	egyetemi tanársegéd	B325	3815
Faicsi László	főiskolai adjunktus	B329	3818
dr. Fülöp László	főiskolai tanár	C022	3999
Gradwohl János	főiskolai tanársegéd	B326	3816
dr. Kocsis Lajos	főiskolai tanár	B334	3821
Bíró József	műszaki oktató	B325	3815
Perényi László	egyetemi adjunktus	B327	3817
Ritecz László	egyetemi tanársegéd	B331	3820
dr. Al-Hilal Safaá	egyetemi docens	B335	3822
Széll Attila	egyetemi adjunktus	B326	3816
Halada Miklós	egyetemi tanársegéd	B325	3815
Újvári István	ny. főiskolai adjunktus, óraadó	B335	3822
Zoltán Erzsébet Szeréna	egyetemi adjunktus	B327	3817
Tervezési és Építészeti Ismeretek Tanszék			
dr. Bachman Zoltán	egyetemi tanár, tanszékvezető	Építész stúdió	3757
dr. Bachmann Bálint	egyetemi docens	K013	3703
Bácsalmásy Zoltán	egyetemi adjunktus	K217	3772, 3999
Benedek Barna	egyetemi tanársegéd	Építész stúdió	3757
Böjte Tibor	óraadó	B329	3818
Cserny Yvette	óraadó	K215	3774
Heidecker Adél	egyetemi tanársegéd	K219	3708
Hutter Ákos	egyetemi tanársegéd	K212	3786
dr. Jankovics Tibor	tudományos főmunkatárs	K213	3773
Kertészfi Ágnes	óraadó	K215	3774
Kircsi László	óraadó	K215	3774
Kondor Tamás	egyetemi tanársegéd	Építész stúdió	3715
Kovács-Andor Krisztián	egyetemi tanársegéd	K215	3773
dr. Kovács Orsolya	egyetemi docens	K215	3774
Krámlai Márta	egyetemi tanársegéd	Kisház	3617
dr. Kukai Tibor	óraadó	K215	3774, 3910
Lantay Attila	óraadó	K215	3774
Majoros Gábor	egyetemi adjunktus	K217	3772
Mátrabérci Zsolt	óraadó	K215	3774
Müller Mária	ny. főiskolai adjunktus, óraadó	K215	3774
dr. Németh Pál	egyetemi docens	Kisház	3617
Ottó Gábor	óraadó	K215	3774
Ötvös Károly	óraadó	K215	3774
Rohoska Csaba	egyetemi tanársegéd	K212	3786
B. Soós Klára	óraadó	K215	3774
dr. Tóth Zoltán	óraadó	K215	3774
Veres Gábor	egyetemi tanársegéd	K219	3708
Vörös László	főiskolai docens	K217	3772

Név	Beosztás	Cím	Telefon
<i>Urbanisztika Tanszék</i>			
Hübner Mátyás	főiskolai tanár, tanszékvezető	B323	3814
Gömöry János	főiskolai docens	B321	3813
Mersits Ildikó	főiskolai docens	B321	3813
dr. Tóth Zoltán	egyetemi tanár	B323	3814
Dr. Tiderenczl Gábor	egyetemi docens	B320	3811
Dr. Lukovich Tamás	részf.egyetemi docens	B323	3814
Benkő Melinda	óraadó	B323	3814
Gábor Olivér	óraadó	B323	3814
László Mária	óraadó	TTK C ép.	4623
Trócsányi András	óraadó	TTK fő ép.	4487
Németh Zsolt	óraadó	B323	3814
Czoboly István	óraadó	B323	3814
Lehoczy Judit	óraadó	B323	3814
Krajnik József	óraadó	B323	3814
Hosszú Csaba	óraadó	B323	3814
Építőipari Szakmai Intézet			
<i>Igazgató: dr. Kukai Tibor</i> főiskolai docens		B135/1	2841; 2806; 3910
<i>Anyagtan, Geotechnika és Közlekedésépítési Tanszék</i>			
dr. Orbán József	főiskolai tanár, tanszékvezető	B330	3819
dr. Balázs Ferenc	főiskolai docens	B317; C0036	3841; 3909
Amrein Adél	óraadó	B0010	3753
dr. Kaszás Ferenc	ny. főiskolai docens, óraadó	C0036	3909
dr. Mecsi József	egyetemi tanár	B018	2840
Osváth Imre	óraadó	C0010	3753
Schubert József	ny. főiskolai docens, óraadó	B314	3839
Vereczkei Rezső	ny. főiskolai adjunktus, óraadó	C0036	3839
<i>Építéskivitelezési Tanszék</i>			
dr. Kukai Tibor	főiskolai docens, tanszékvezető	B134	3910
Barabás Béla	főiskolai docens	B142	3915
Füredi Balázs	egyetemi tanársegéd	B141	3914
Kittka Péter	főiskolai docens	B141	3914
Sárándi Veronika	főiskolai adjunktus	B142	3915
Várbíró Miklós	óraadó	C027	3823
<i>Közmű, Geodézia és Környezetvédelmi Tanszék</i>			
dr. Aradi László	főiskolai tanár, tanszékvezető	B342	3844
Arató Csongor	óraadó	B345	3845
Boda Géza	óraadó	C0023	3917
Bonnyai Zsolt	egyetemi adjunktus	C0029	3908
Bruhács László	rész. főiskolai docens	B343	3846
Csonka Ernő	óraadó	C0029	3908
Feil János	óraadó	C0023	3917
dr. Göbölös Tamás	főiskolai docens	B336	3842
Győrei Lászlóné	ny. főiskolai adjunktus, óraadó	B345	3845
Győri Csaba	óraadó	C0029	3908
Józsa János	óraadó	C0023	3917
Lenti József	ny. főiskolai docens, óraadó	B343	3846
Pakuts Tamás	óraadó	C0023	3917
Pálné Schreiner Judit	egyetemi adjunktus	B346	3953
Rozgonyi István	főiskolai docens	B336	3842
Schoblocher Antal	óraadó	C0023	3917
Tamás László	óraadó	C0023	3917
dr. Tímár András	egyetemi tanár	B110	2844
Uzsoki Zoltán	óraadó	C0023	3917
Varga Tamás	egyetemi adjunktus	C0029	3908

Név	Beosztás	Cím	Telefon
Mérnöki Menedzsment Tanszék			
dr. Szvitacs István	főiskolai docens, tanszékvezető	B137	3808
dr. Barakonyi Károlyné	egyetemi docens	B138	3951
Gaál Ottó	óraadó	B142	3910
dr. Katits Etelka	egyetemi docens	B140	3913
dr. Kovács Árpád	főiskolai docens	B138	3951
dr. László Antal	főiskolai docens	B140	3913
Vida Csaba	főiskolai adjunktus	B139	3912
Szilárdságtan és Tartószerkezetek Tanszék			
dr. Csébfalvi Györgyné	főiskolai tanár, tanszékvezető	B301	3831
Albert János	tudományos segédmunkatárs	A116/b	3900
Benedek Dezső	főiskolai docens	B305	3834
Bíróné Belényes Bernadett	főiskolai adjunktus	B305	3834
Fülöp Attila	egyetemi adjunktus	B302	3832
Hajósné Temesi Eszter	főiskolai adjunktus	B306	3834
dr. Iványi Miklós	egyetemi tanár	B306	2844
Dr.Kiss Rita	részf.egyetemi adjunktus	B303	3833
dr. Lenkei Péter	emeritus professor	B309	3837
dr. Meskó András	főiskolai docens	B302	3832
Orbán Zoltán	egyetemi adjunktus	B302	3832
Schmidt Ferencné	műszaki oktató	B307	3836
Szabó Éva	főiskolai docens	B311	3838
Szilágyi Sándor	főiskolai adjunktus	B303	3833
Gépészeti Szakmai Intézet			
Igazgató: dr. Orbán Ferenc főiskolai tanár		K314	3736
Épületgépészeti Tanszék			
Dr. Mecsí József	egyetemi tanár, tanszékvezető	B233	2812
Dr. Magyar Zoltán	egy. adjunktus, tanszékv. hely.	B233	2812
Baumann Mihály	óraadó	B224	3866
Dr. Fodor A. Csaba	főiskolai docens	B226	3864
dr. Katona Tamás	tudományos főmunkatárs	B228	3865
Kovács Sándor	óraadó	B236	3870
Lehmann János	óraadó	B235	3869
Leitner Anita	óraadó	B230	3872
dr. Vajda József	főiskolai tanár	B232	3871
dr. Vajdáné Frohner Ilona	főiskolai docens	B231	3863
Gépszerkeztan Tanszék			
dr. Orbán Ferenc	főiskolai tanár, tanszékvezető	K314	3736
Borbélyné Regőczy Márta	főiskolai adjunktus	K311	3735
Cs. Nagy Géza	egyetemi adjunktus	K311	3735
Falmann László	főiskolai docens	K308	3730
Glöckler László	főiskolai adjunktus	K312	3809
Meiszterics Zoltán	egyetemi adjunktus	K309	3777
Mikó Zsolt	óraadó	K312	3809
dr. Stampfer Mihály	egyetemi docens	K309	3777
Vönöczky András	főiskolai adjunktus	K310	3710
Műszaki Informatika és Villamos Intézet			
Igazgató: Kvasznicza Zoltán főiskolai docens		B203	3859
Automatizálási Tanszék			
Helmich József	főiskolai docens, tanszékvezető	B215	3718
dr. Ásványi József	főiskolai tanár	B203	3901
dr. Bártfai Imre	főiskolai docens	B201	3851
Brenner Csaba	óraadó	B203	3853
Hlatky Endre	főiskolai adjunktus	B202	3852
dr. Juhász Pál	részf. főiskolai docens	B208	3857,2224

Név	Beosztás	Cím	Telefon
Máthé Kálmán	főiskolai adjunktus	B204	3862
Megyeri Péter	főiskolai adjunktus	B201	3851
Dr. Várady Péter	egyetemi adjunktus	B216	3853
Zidarics Zoltán	műszaki oktató	B0026	3876
Mérnöki Matematika Tanszék			
dr. Perjesiné dr. Hátori Ildikó	egyetemi docens, tanszékvezető	B010	3955
Fekete Mária	főiskolai adjunktus	B012	3961
Kárpáti Ferenc	főiskolai docens	B014	3957
Király Balázs	óraadó	B010	3955
dr. Klincsik Mihály	főiskolai tanár	B016	3956
László István	egyetemi adjunktus	B015	3945
dr. Maróti György	egyetemi docens	B014	3957
Pálfi Róbert	egyetemi tanársegéd	B015	3945
Pethőné dr. Vendel Terézia	egyetemi docens	B014	3961
Pilgermajer Ákos	egyetemi tanársegéd	B015	3945
dr. Sárvári Csaba	egyetemi docens	B016	3956
dr. Varga Árpádné	óraadó	B010	3955
Műszaki Informatika Tanszék			
dr. Szakonyi Lajos	főiskolai docens, tanszékvezető	K203	3741
Armbruszt Ferenc	főiskolai docens	A116/a	3973
Bodlaki Tamás	főiskolai adjunktus	K408	3737
Földi Eszter	egyetemi tanársegéd	K320	3764
dr. Gerzson Miklós	részmunkaidős egyetemi docens	K321	3764
dr. Iványi Miklósné	egyetemi tanár	K321	3754
dr. Iványi Péter	egyetemi docens	K321	3754
Jancskárné Anweiler Ildikó	főiskolai docens	K206	3742
dr. Kapitányné dr. Hantos Gizella	óraadó	K321	3754
dr. Kersner Róbert	egyetemi tanár	B111	3955
dr. Kovács György	egyetemi tanár	K203	3741
Kürtös Julianna	műszaki oktató	P03	3752
Lénárt Anett	egyetemi adjunktus	K207	3743
Metzing József	főiskolai adjunktus	K321	3754
Musulin Béla	egyetemi tanársegéd	K320	3764
Nagyváradai Anett	egyetemi tanársegéd	K320	3764
Pandur Béla	óraadó	K321	3754
Radó János	egyetemi tanársegéd	K320	3764
Sári Zoltán	egyetemi adjunktus	K208	3727
Schiffer Ádám	egyetemi adjunktus	K208	3727
Sipeky Attila	egyetemi adjunktus	K208	3727
Szőke Béla	óraadó	K206	3739
Tukora Balázs	egyetemi adjunktus	K207	3743
Várady Géza	egyetemi adjunktus	K408	3737
Számítástechnika Tanszék			
dr. Metzingné dr. Póder Margit	főiskolai docens, tanszékvezető	B106	3795
dr. Achs Ágnes	főiskolai docens	B105	3761
Háry András	egyetemi tanársegéd	B105	3767
dr. Pauler Gábor	egyetemi docens	B101	3868
Szendrői Etelka	főiskolai docens	B102	3765
Bálintné Farkas Judit	óraadó	B103	3762
Major László	óraadó	B107	3725
Marján Balázs	óraadó	B107	3725
Villamos Hálózatok Tanszék			
dr. Tarnik István	részf. főiskolai docens, tanszékvezető	B214	3895
Armbruszt Ferencné	főiskolai docens	B205	3861
Béki Imre	óraadó	B207	3856
dr. Elmer György	egyetemi adjunktus	B210	3858

Név	Beosztás	Cím	Telefon
Farkas Sándor	óraadó	B207	3856
dr. Füzi János	egyetemi docens	B205	3860
dr. Józsa Lajos	részmunkaidős főiskolai tanár	B214	3860
Kvasznicza Zoltán	főiskolai docens	B203	3859
Máté Jenő	óraadó	B204	3862
dr. Nyitray Gergely	tudományos munkatárs	B216	3854
Ormándlaky Zsolt	óraadó	B208	3857
Dr.Schuster György	egyetemi adjunktus	B210	3860
Idegennyelvi Lektorátus			
dr. Horváthné Juhász Márta	nyelvtanár, lektorátus-vezető	K115	501-537; 3988
Kozma László	nyelvtanár	K116	3747
Szabadkai Róbertné	nyelvtanár	K116	3747
Tamás Katalin	nyelvtanár	K116	3747
Török Júlia	nyelvtanár	K113	3713
Varga Andrea	nyelvtanár	K113	3713
Környezetmérnöki Tanszék			
Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna	egyetemi docens, tanszékvezető	B001	3969
Dittrich Ernő	egyetemi adjunktus	B02	3919
Dolgosné Kovács Anita	egyetemi adjunktus	B04	3978
Gajdács Mihály	óraadó	B001	3965
Dr. Fekete Jenő György	egyetemi docens	B03	3798
dr. Kissné dr. Novák Katalin	óraadó	B001	3965
Szabó Réka (h: Pecz Tibor e. ts.)	egyetemi adjunktus	B04	3958
dr. Szvitaacsné Marton Katalin	óraadó	B001	3965
dr. Várhegyi András	részf. főiskolai tanár	B001	3965
Vesztergom János	óraadó	B01	3980
dr. Véték Lajos	óraadó	B122	2842
Pedagógia Tanszék			
dr. Pais Ella Regina	főiskolai tanár, tanszékvezető	K102	3748
dr. Buday Lajos	főiskolai tanár	K105	3719
Cseh Judit	egyetemi tanársegéd	K106	3720
Czimmer István László	részf. főiskolai adjunktus	K103	3748
Dorsics Orsolya	egyetemi adjunktus	K107	3744
Fodor István	egyetemi tanársegéd	B134	3763
Gocsál Ákos	egyetemi adjunktus	K107	3744
dr. Herbert János	egyetemi docens	K105	3541
Ikotinné Huszár Jolán	óraadó	K103	3748
dr. Rosta István	tudományos főmunkatárs	K103	3748
Szászvári Karina	óraadó	K103	3748
Szerényi István	óraadó	K103	3748
Dr.Tóth Béláné	óraadó	K103	3748
dr. Varga Lajos	főiskolai tanár	K106	3720

A KAR KÉPZÉSEIRŐL

Képzési szintek

A jelenleg érvényes szabályozás szerint a Karon négy szinten folyik képzés:

- A négyszemeszteres *akkreditált iskolai rendszerű felsőfokú szakképzés* keretében 120 kreditpont birtokában szerezhető mérnökasszisztensi végzettség.
- A tízszemeszteres (300 kreditponttal) *egyetemi szintű képzés* teljesítése után okleveles építész képesítés szerezhető meg.
- A *többciklusú* (381/2004. (XII. 28.) Korm. rend.) képzés karunkon a 2005/06. tanévtől indult az építőmérnöki (8 szemeszteres) *alapszakon*. A 2006/07. tanévtől a többi szakunkon is csak többciklusú kép-

zést hirdetünk meg. A hétszemeszteres (210 kreditpont) illetve nyolcszemeszteres (240 kreditpont) alapszakokra előírt követelményeket teljesítve mérnöki alapképzés (bachelor; rövidítve: BSc) szerezhető.

- Az okleveles építész képesítés megszerzését követően lehetőség van szervezett képzésben *mesterfokozat (DLA)* megszerzésére. Ennek részleteit külön tájékoztató tartalmazza.

A Kar az egyes képzési szintek esetén a megfelelő tanulmányi eredményt elérők számára biztosítja a továbbtanulás lehetőségét.

A Kar képzési (alapképzés) kínálata

Szak	Többciklusú		Egyetemi			Főiskolai	Felsőfokú	
	alapszak (BSc)		alapképzés	kiegészítő alapképzés		alapképzés	szakképzés	
	nappali	levelező	nappali	nappali	levelező	levelező	nappali	levelező
Anyagmérnök								
Építész								
Építészmérnöki								
Építőmérnöki								
Gépészmérnöki								
Környezetmérnöki								
Mérnök informatikus								
Településmérnöki (egyetemi)								
Villamosmérnöki								
Műszaki szakoktató								
Gépipari mérnök-asszisztens								
Hulladékigazgatási technológus								
Médiatechnológus asszisztens								
Televíziós műsorgyártó								
Villamosmérnök asszisztens								

A szakok oktatási munkáját a szakvezető és az illetékes Szaktanács irányítja.

Szak	Szakvezető
Építész	<i>dr. Bachman Zoltán</i> egyetemi tanár
Építészmérnöki	<i>dr. Kistelegdi István</i> egyetemi tanár
Építőmérnök (BSc)	<i>dr. Timár András</i> egyetemi tanár
Építőmérnök egyetemi	<i>dr. Timár András</i> egyetemi tanár
Építőmérnöki	<i>dr. Kukai Tibor</i> főiskolai docens
Gépészmérnöki	<i>dr. Orbán Ferenc</i> főiskolai tanár
Környezetmérnöki	<i>Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna</i> egyetemi docens
Műszaki informatika	<i>dr. Kovács György</i> egyetemi tanár
Településmérnöki	<i>Hübner Mátyás</i> főiskolai tanár
Villamosmérnöki	<i>dr. Ásványi József</i> főiskolai tanár
Mérnök-tanári	<i>dr. Pais Ella Regina</i> főiskolai tanár
Műszaki szakoktató	<i>dr. Varga Lajos</i> főiskolai tanár

Szak	Szakvezető
Gépipari mérnökasszisztens	dr. Orbán Ferenc főiskolai tanár
Médiatechnológus mérnökasszisztens	dr. Herbert János egyetemi docens
Televízióműsor-gyártó	dr. Herbert János egyetemi docens
Villamosmérnök asszisztens	dr. Tarnik István főiskolai docens

Az alapképzés megfelelő minőségének fenntartása érdekében hangsúlyt fektetünk a folyamatos tartalmi és módszertani fejlesztésekre, figyelembe véve a munkaerőpiaci elvárásokat. A hallgatóknak a képesítési követelményeknek megfelelően választott szakjuk mérnöki ismeretén túl el kell sajátítaniuk egy modern idegen nyelvet, továbbá ismereteket kell szerezniük a marketing és vezetéstudomány, a környezetvédelem, az informatika és a számítástechnika területéről is.

A képzésben hangsúlyos a gyakorlati oktatás: ezt szolgálják a 4 hetes nyári szakmai gyakorlatok. A tantervek készítésébe, a szakdolgozatok kiírásába és bírálatába bevonjuk az ipar autentikus gyakorlati szakembereit.

A 2006/2007-ES TANÉV ÜTEMEZÉSE

I. félév időbeosztása

Kari tanévnyitó

2006. szeptember 4. (hétfő)
(POTE AULA)

Szorgalmi időszak (15 hét)

kezdete:2006. szeptember 4. (hétfő)
vége:2006. december 15. (péntek)

Őszi szünet

kezdete:2006. október 24.
vége:2006. október 27.

Vizsgaidőszak (5 hét)

kezdete:2006. december 18.
vége:2007. január 26.

Munkaszüneti nap

2006. október 23 (hétfő) (hétfő)
2006. november 01. (szerda)

VÉGZŐS HALLGATÓK:

Szorgalmi időszak (15 hét)

vége:2006. december 15.

Vizsgaidőszak (3 hét)

kezdete:2006. december 15.
vége:2007. január 12.

Szakdolgozat/diploma munka tantárgy aláírásának megadása, vizsgalap kiállítása:

2006. december 18.

Szakdolgozat beadása, záróvizsgára jelentkezés:

2007. január 12.

Szakdolgozat/diploma munka bírálatának beérkezési határideje:

2007. január 26.

Záróvizsgák időpontjai (ütemezés szerint, 2 hét):

2007. január 29. – 2007. február 09.

Végzősök diplomaosztó ünnepélye:

2007. február 17. (szombat)

II. félév időbeosztása

(tervezet)

Szorgalmi időszak (15 hét)

kezdete:2007. február 05.

vége:2007. május 18.

Tavaszi szünet

kezdete:2007. április 02.

vége:2007. április 06.

Vizsgaidőszak (5 hét)

kezdete:2007. május 21.

vége:2007. június 22.

Szakmai gyakorlat (4 hét)

kezdete:2007. június 25.

vége:2007. július 20.

(Az EP, EPE, EM és ES hallgatók részére a vizsgaidőszak a geodézia mérőgyakorlat miatt meghosszabbodik.)

VÉGZŐS HALLGATÓK:

Szorgalmi időszak (15 hét)

vége:2007. május 18.

Vizsgaidőszak (3 hét)

kezdete:2007. május 21.

vége:2007. június 08.

Szakdolgozat/diploma munka tantárgy aláírásának megadása, vizsgalap kiállítása:

2007. május 24.

Szakdolgozat beadása, záróvizsgára jelentkezés:

2007. június 08.

Szakdolgozat/diploma munka bírálatának beérkezési határideje:

2007. június 22.

Záróvizsgák időpontjai (ütemezés szerint, 2 hét):

2007. június 25. – 2007. július 06.

Végzősök diplomaosztó ünnepélye:

2007. június 29. - 2007. június 30.

2007. július 06. - 2007. július 07.

2007. július 13. - 2007. július 14.

A KREDITRENDSZER FŐ VONÁSAI

A képzésünk kreditrendszerű. A kreditrendszer az eredményesnek elismert tanulmányi munka mennyiségének mérésére, minősítésére, az egyéni tanulmányi rend kialakításának megkönnyítésére, a hallgatók előmenetelének mérésére alkalmas.

Kreditpont és tanulmányi időszakok

A kreditrendszeren belül a mérőszám a „kreditpont”. A kreditpont a tárgyak elsajátításába fektetett munka mennyiségének egységes mérésére szolgál. Egy kreditpont átlagosan 30 óra ráfordított munkát jelent.

A részletes oktatási és tanulmányi követelményeket, továbbá a képzés részletes szabályait a tanterv határozza meg. A kreditrendszerben a tanterv formája az úgynevezett mintatanterv. A mintatanterv a tantervben szereplő tárgyak olyan elosztása félévekre, amelyet az átlagos ütemben haladni akaró hallgató úgy követhet, hogy eleget tesz minden tantárgy felvételénél az előtanulmányi követelményeknek, minden félévben kb. 30 kreditet teljesít, és tanulmányi követelményeit a képesítési követelményekben meghatározott képzési idő alatt fejezi be. A mintatanterv, mint vezérfonal persze minden hallgató számára csak ajánlás, a hallgató az átlagosnál gyorsabb vagy lassúbb előrehaladási ütemet is választhat.

A mintatantervben 26 – 30 óra elfoglaltság úgynevezett kontakt óra szerepel, ehhez átlagosan még 15 – 20 órát kell a házi feladatok megoldásával, az előadásokhoz kapcsolódó anyagok feldolgozásával és a mérnök számára oly fontos gyakorlat megszerzésével eltölteni.

A félév szorgalmi időszakból és vizsgaidőszakból áll.

A mintatantervre támaszkodva, az egyéni lehetőségeket mérlegelve (pl. a tantárgyfelvétel előzetes követelménye teljesítve van, vagy nincs) a hallgatók maguk határozzák meg a következő félévben felvenni kívánt tárgyak listáját.

Az úgynevezett „tantárgyfelvétel” az ETR¹-en keresztül – félévet megelőző tantárgyfelvételi időszakban – történik, amely során a hallgató kiválasztja a kezdődő félévben felveendő tárgyait és kialakítja az egyéni órarendjét.

Ezen rend alól csak a tanulmányaikat megkezdő első éves hallgatók képeznek kivételt. Az új hallgatók előzetes tantárgyfelvételét a mintatantervüknek megfelelően a Tanulmányi Csoport központilag – egyénenként – elvégzi, ezt a szorgalmi időszak első hetében elsőseink az ETR-ben megerősítik – nem kötelező az ajánlott tantárgyfelvétel elfogadása –, majd kialakítják egyéni órarendjüket. Az elvégzett tárgyfelvétellel megegyezően kitöltött indexüket – a beiratkozáskor közölt határidőig – le kell adniuk a Tanulmányi Csoportnak.

A szorgalmi időszak első hete után tárgy felvételére és beiratkozásra már nincs lehetőség. A szorgalmi időszak hossza 15 hét. A szorgalmi időszakot 5 hét vizsgaidőszak követi. (A vizsgaidőszakban kell a vizsgákat és az esetleges ismételt vizsgákat letenni.)

A tanulmányi munka mennyiségének mérése

Szemeszterenként átlagosan 30 kreditpontot kell szerezni. A kreditpont megszerzésének feltétele a tárgyak követelményeinek teljesítése. A végzettség megszerzésének (oklevél kiadásának) feltétele

4 féléves képzés esetén legalább 120,

7 féléves képzés esetén legalább 210,

8 féléves képzés esetén legalább 240,

10 féléves képzés esetén legalább 300

minimális kreditérték megszerzése és sikeres záróvizsga letétele.

¹ *Egységes Tanulmányi Rendszer*, bemutatására a későbbi sorokban térünk ki.

A tanulmányi munka minősítése

A tantárgyakból szerzett érdemjegyek mellett a tanulmányi munka minősítésére szolgál a súlyozott (tanulmányi) átlag:

$$\text{Súlyozott átlag} = \frac{\sum (\text{teljesített kredit} \cdot \text{érdemjegy})}{\sum \text{teljesített kreditpont}}$$

A tanulmányi munka mennyiségi és minőségi értékelésére szolgál, és ezáltal az adott félévi ösztöndíjak megállapításának alapja a korrigált kreditindex. A korrigált kreditindex számításánál az a kredit vehető figyelembe, amelynek befogadása abban a félévben történt, amelyre a korrigált kreditindex vonatkozik:

$$\text{Korrigált kreditindex} = \frac{\sum (\text{teljesített kredit} \cdot \text{érdemjegy})}{30} \cdot \frac{\sum \text{teljesített kredit}}{\text{vállalt kredit}}$$

A kreditrendszerrel kapcsolatos szabályozás

A szemeszter és a naptári félév fogalma különböző. Például a képzés 6 szemeszterének időtartama általában hat félévet jelent, de a kreditrendszer arra is módot ad, hogy a hallgató ettől eltérő idő alatt szerezzék meg a végzettség megszerzéséhez szükséges kreditpontot.

A hallgatói jogviszony tanulmányi okból elbocsátással szűnik meg, ha

a hallgató által a kötelező és a kötelezően választható tantárgyakból megszerzett kreditek száma a hallgató első beiratkozását követő 2. aktív félév elteltével kevesebb, mint 30,

a hallgató által a kötelező és a kötelezően választható tantárgyakból megszerzett kreditek száma a hallgató első beiratkozását követő 4. aktív félév elteltével kevesebb, mint 60,

a hallgató valamely tantárgyat háromszor felvette, vagy valamely tantárgy teljesítéséhez előírt kreditmennyiséget ugyanazon tantárgyon belül háromszor felvette és nem szerezte meg,

a hallgató a végbizonyítványt¹ a beiratkozástól számított képzési idő kétszerese alatt nem szerzi meg.

A hallgatókra vonatkozó jogokat és kötelezettségeket részletesen a „Tanulmányi és Vizsgaszabályzat” tartalmazza.

A hallgatók részére nyújtott támogatásokról és az általuk fizetendő díjakról és térítésekről a „Szabályzat a Pécsi Tudományegyetem hallgatói részére nyújtható támogatásokról és az általuk fizetendő díjakról és térítésekről” rendelkezik.

Egységes Tanulmányi Rendszer (ETR)

Mi az ETR?

Az ETR a PTE összes karán – 2001. májusa óta – bevezetett egységes számítógépes rendszer, amely hallgatói (személyi, tanulmányi és pénzügyi) adatokat tart nyilván, hogy elektronikus úton biztosítsa a különböző tanulmányi folyamatok (pl. tantárgyfelvétel, egyéni órarend-kialakítás, vizsgára jelentkezés, stb.) hallgató általi kezdeményezését és megszervezését, valamint a hallgatói jogviszonnyal kapcsolatos ügyek intézését.

Mi szükséges az ETR honlapon felületének eléréséhez?

Ehhez mindenkinek rendelkeznie kell úgynevezett felhasználói névvel (ez az Ön EHA kódja), és az ehhez tartozó jelszóval (mindkettőt a beiratkozás alkalmával kapják meg). Fontos, hogy jelszavát bizalmasan kezelje, hisz azzal bárki visszaélhet.

A rendszer csak komplex jelszavak használatát engedélyezi, azaz a jelszóban szerepelnie kell egyaránt kis és nagybetűnek, valamint számnak is. Kérjük, vegye ezt figyelembe jelszavának megváltoztatásakor.

Fordítson figyelmet jelszavának beírásakor a kis „l”, a kis „i” és a nagy „I” betűk használatára. A felhasználói név, illetve a jelszó elvesztése esetén a Tanulmányi Csoporthoz kell fordulnia, ahol az újra igényelhető.

¹ Végbizonyítvány, értelmezése a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban található.

Mintatantervek és tantárgyi követelmények

A tantervek struktúrája

A PMMK-n megszerezhető végzettség, illetőleg a szakképesítés szakmai követelményeit képzési területként kormányrendelet határozza meg. A részletes oktatási és tanulmányi követelményeket, továbbá a képzés részletes szabályait a szak tanterve határozza meg.

A szakok tantervében kötelező, kötelezően választható és szabadon választható tantárgyak szerepelnek. A képzettség megszerzésének feltétele:

- a kötelező tantárgyak teljesítése,
- a kötelezően választható tantárgyak közül a tantervben megadott kreditpontnyi tantárgy felvétele és teljesítése, és
- a szabadon választható tantárgyak a tanterv által konkrétan meg nem határozott – ajánlásként a szakok tantervében szereplő – olyan bármely képzésben szereplő tantárgyak felvétele és teljesítése, amelyeket a képzésért felelős szak akkreditál (befogad).

A PMMK tantervei moduláris rendszerűek. A modul a szak tantervének több tantárgyat tartalmazó, egymásra épülő egysége (pl. természettudományi alapismeretek, szakmai törzsanyag modul), vagy egymással egyenértékű, egymást helyettesítő egysége (pl. szakirány-modul, differenciált szakmai ismeretek modul).

A hallgatók joga a párhuzamosan meghirdetett, egymással egyenértékű, egymást helyettesítő egységek közötti választás.

A mintatanterv az adott szakon egy célszerű lehetőséget kínál arra, hogy a végzettséghez szükséges tantárgyakat milyen időbeosztásban lehet előírt idő (félév) alatt elvégezni.

A mintatanterv tartalmazza

oktatási időszakonkénti bontásban valamennyi kötelező és kötelezően választható tantárgyat, illetve a kötelezően választható tantárgyak meghirdetésének szabályait,

a tantárgyak

- heti (vagy félévi) tanóraszámát (előadás - tantermi gyakorlat - laboratóriumi gyakorlat bontásban)
- a hozzájuk rendelt kreditpontokat,
- a számonkérés típusát (aláírás, félévközi jegy, vizsgajegy, szigorlat),
- a tantárgy meghirdetésének féléveit (őszi és/vagy tavaszi),
- a kritérium-követelményeket és azok teljesítésének határidejét,
- az előtanulmányi rendet,
- a szakdolgozat (diplomamunka) felvételére és teljesítésére vonatkozó előírásokat,
- a záróvizsgára bocsátás részletes feltételeit,
- a záróvizsga tantárgyait, illetve azok kiválasztásának szabályait.

A mintatantervekben a kreditpontok legalább 20%-a a választhatósághoz kötődik. A kötelezően választható tantárgyak részben a szakmai képzéshez, részben az általános értelmiségképző funkcióhoz kötődnek. A hallgató tanulmányai során az adott szakra előírt kredit mennyiségénél 10%-kal több kreditértékű tárgyat vehet fel. A szakdolgozat-készítés (egyetemi szinten a diplomamunka-készítés) kreditpontos kötelezően választható tantárgy. Valamennyi tanterv a teljes képzéshez rendelt összes kreditpont legalább 5%-ában lehetőséget biztosít szabadon választható tantárgyak felvételére.

A tantervek formai felépítése

A Kar mintatantervei azonos formai felépítést követnek. A képzés általános ismertetése után táblázatos formában kerül bemutatásra

- a kötelező,
- a kötelezően választható tárgyak, modulok, szakirányok választéka.

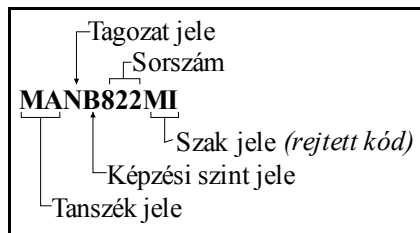
A mintatantervet követi a tantárgyak tartalmi ismertetése.

A több szaknál is felvehető tárgyak ismertetését összevontan a

- „Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai”, illetve a
 - „Fakultatív –szabadon választható tantárgyak”
- címsszavak alatt találja meg a kedves olvasó.

Magyarázat a tantárgyleírások értelmezéséhez

Tantárgyi kód	Matematika II.	Tantárgy címe
Előzetes követelmény	MANB822	Általános információk
tantárgykódja	MANB821	Tantárgyfelelős
	2-2-0/v/5, ta, ma	Társelődő
	dr. Sárvári Csaba	
	Társ Előd	
	Integrálszámítás: a határozatlan és határozott integrál értelmezése és kiszámítása. A határozott integrál geometriai és fizikai alkalmazásai. Terület, térfogat, ívhosszúság számítása. Súlypont meghatározása. Többváltozós függvény. Kétváltozós függvények megadása, szemléltetése. Parciális derivált, iránymenti derivált és gradiens értelmezése és kiszámítása. Kettős integrál értelmezése, kiszámítása és alkalmazása gyakorlati feladatok megoldásánál.	
	<i>Fk: Gyakorlatokon min. 70 %-os megjelenés, 2 ZH.</i>	Félévközi követelmény



Tagozat:

- nappali **N**
- levelező **L**

Képzési szint:

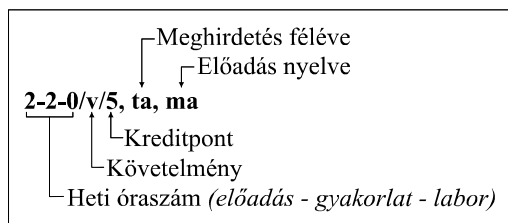
- felsőfokú szakképzés **F**
- alapképzés (BSc) **B**
- mesterképzés (MSc) **M**
- kiegészítő képzés **K**
- szakképzés **S**
- továbbképzés **T**

Szakok jelölése:

- anyagmérnök **AM**
- építész (egyetemi) **ES**
- építészmérnök **EM**
- építőmérnök (egyetemi) **EE**
- építőmérnök **EP**
- gépészmérnök **GM**
- mérnök tanár **MT**
- műszaki informatika **MI**
- környezetmérnök **KM**
- településmérnök (egyetemi) **TE**
- településmérnök **TM**
- villamosmérnök **VM**
- műszaki szakoktató **MS**
- gépipari mérnökasszisztens **GA**
- médiatechnológus asszisztens **MA**
- televízióműsor-gyártó **TV**
- villamos mérnökasszisztens **VA**
- hulladékgazdálkodási technológus **HG**

Tanszékek jelölése:

- Anyagtan, Geotechnika és Közlekedéscivilizáció Tanszék **AT**
- Automatizálási Tanszék **AU**
- Épületgépészeti Tanszék **EG**
- Építéskivitelezési Tanszék **EK**
- Épületszerkezettan Tanszék **ES**
- Gépszerkezettan Tanszék **GE**
- Idegennyelvi Lektorátus **IL**
- Közmű-, Geodézia- és Környezetvédelmi Tanszék **KG**
- Környezetmérnök Tanszék **KO**
- Mérnök Matematika Tanszék **MA**
- Mérnök Menedzsment Tanszék **ME**
- Műszaki Informatika Tanszék **MI**
- Pedagógia Tanszék **PE**
- Számítástechnika Tanszék **SA**
- Szilárdságtan és Tartószerkezetek Tanszék **ST**
- Tervezési és Építészeti Ismeretek Tanszék **TE**
- Urbanisztika Tanszék **UR**
- Villamos Hálózatok Tanszék **VH**
- Testnevelés-és Szabadidősport Központ **TS**

AZ ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK ÉRTELMEZÉSE**Meghirdetés féléve:**

- őszi **os**
- tavaszi **ta**

Előadás nyelve:

- magyar **ma**
- angol **an**
- német **ne**

Követelmény:

- aláírás **a**
- félévközi jegy **f**
- vizsgajegy **v**
- szigorlat **s**

II. TANTERVEK

▪ Építész szak.....	25. oldal
▪ Építész szak kiegészítő nappali tagozat	49. oldal
▪ Építész szak kiegészítő levelező tagozat.....	65. oldal
▪ Építészmérnöki szak.....	81. oldal
▪ Építészmérnöki szak levelező tagozat	97. oldal
▪ Építőmérnöki szak	101. oldal
▪ Építőmérnöki szak levelező tagozat	117. oldal
▪ Építőmérnök egyetemi szak kiegészítő levelező tagozat.....	121. oldal
▪ Anyagmérnöki szak.....	135. oldal
▪ Gépészmérnöki szak.....	151. oldal
▪ Gépészmérnöki szak levelező tagozat	165. oldal
▪ Mérnök informatikus szak.....	169. oldal
▪ Mérnök informatikus szak levelező tagozat	185. oldal
▪ Környezetmérnöki szak	189. oldal
▪ Települmérnök egyetemi szak kiegészítő levelező tagozat	209. oldal
▪ Villamosmérnöki szak.....	223. oldal
▪ Villamosmérnöki szak levelező tagozat.....	237. oldal
▪ Felsőfokú gépészeti mérnökasszisztens szakképzés.....	241. oldal
▪ Médiatechnológus asszisztens felsőfokú szakképzés	253. oldal
▪ Felsőfokú villamosmérnök asszisztens szakképzés.....	265. oldal
▪ Hulladékkezelési technológus felsőfokú szakképzés	277. oldal
▪ Televízióműsor-gyártó felsőfokú szakképzés.....	281. oldal
▪ Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai	309. oldal
▪ Szabadon választható – fakultatív – tárgyak.....	299. oldal

Építész szak

A szak megnevezése: építész**Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése: okleveles építész****A képzési idő, a legkisebb óraszám, a kreditek száma:**

A képzési idő 10 szemeszterében legalább 9 000 órára, az ennek megfelelő teljesítmény 300 kredit, ebből nappali tagozaton legalább 3 750 tanóra, a nyelvi- és testnevelési tanórák nélkül.

A szak képzési célja:

Felsőfokú egyetemi szintű képzettséget adó művészképzés, megfelelően magas színvonalú műszaki, mérnöki tudományokkal megalapozva az épített környezetben megvalósuló mindennemű létesítmény tervezésére, megépítésére. A képzés műszaki szintjére (természettudomány, műszaki ismeretek) épülően képző-, és iparművészeti, művészetelméleti, közgazdasági ismereteken túl az építészeti tervezés gyakorlatával egészül ki a program, neves pécsi, országos és nemzetközi hírű építész mesterek irodáiban, műhelyeiben. A képző-, és iparművészeti elméleten túl elismert képző-, és iparművészek műhelyeiben konkrét gyakorlati munka teljesíti ki a művészképzést. A sokrétű, összetett tartalmú képzés által az okleveles építésztervező művész az alábbi tevékenységek alkotó művelésére alkalmas:

- építészeti, belsőépítészeti tervezés (új és meglévő, valamint műemléki létesítmények),
- település-, és területrendezési tervezés,
- táj-, és kertépítészeti tervezés,
- környezetvédelmi tervezés (települési, építészeti vonatkozásban),
- településfejlesztési és építészeti szakhatósági, szakigazgatósági tevékenység,
- építési szakértés, tanácsadás,
- építészeti, építési vállalkozás (megvalósítás, működtetés, fenntartás, ellenőrzés),
- építés-, építészettudomány fejlesztése és kutatása,
- felsőfokú (főiskolai és egyetemi) építészeti és művészeti oktatás.

A képzés főbb tanulmányi területei:

	Kredit	Kredit %
Művészetelméleti tárgyak	59	20
Általános elméleti tárgyak	61	20
Művészetelméleti gyakorlati tárgyak	134	45
Kötelezően választható tárgyak	31	10
Szabadon választható tárgyak	min. 15	5
Összesen	300	100

Kötelező szakmai gyakorlatok:

- a 2. félév után 1 hét tervezési alkotótábor
- a 2. félév után 1 hét képzőművészeti alkotótábor
- a 4. félév után 1 hét geodéziai mérőgyakorlat (előfeltétel: KGNA131)
- a 4. félév után 2 hét szakmai gyakorlat építkezésen

A főbb tudományterületek tartalma:

Művészetelméleti ismeret: Kémia- és építőanyagok, matematika, ábrázoló-geometria, mechanika, mérnöki fizika, művészettörténet, építészeti rajz, környezetvédelem (20%).

Általános elméleti ismeret: Építészettörténet, közgazdaságtan, esztétika, szervezési ismeretek, menedzsment mérnököknek, vállalkozási ismeretek, építésvállalkozás építészeti szakértés, számítástechnika, alapozás, építéstechnológia, geodézia, acél- és faserkezetek, vasbetonszerkezetek, épületdiagnosztika, épületgépészet, építéskivitelezés, új építőanyagok (20%).

Művészeti gyakorlati ismeret: Épületszerkezet, anyagtan, épülettervezés, formatervezés, épületszerkezetek tervezése, szerkezettervezés, településtervezés, műtermi gyakorlat, építőművészet, műemlékvédelem, művészeti rajz, képző- és iparművészet, táj- és kerttervezés, belső terek építésze, (45%).

Kötelezően és szabadon választható tantárgyak:

Kötelezően választható tantárgyak: Diplomatervezés, szakdolgozat; a Tervezési és Építészeti Ismeretek tanszék kiírása alapján (10%),

Szabadon választható (Fakultatív II.) tantárgyak: a szakmai tanszék kiírása alapján (5%)

Összesen választható: 46 kreditpont értékű tantárgy, azaz a megszerezhető kreditek 15 %-a.

Az ismeretek ellenőrzési rendszere:

A Tanulmányi és Vizsgaszabályzat (TVSZ) alapján, a Tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – aláírások, gyakorlati jegyek (f) megszerzéséből, vizsgákból – kollokvium (v), szigorlat (s), nyelvvizsga – szakmai, műtermi gyakorlatok elvégzéséből, szakdolgozat és diplomamunka készítéséből és annak megvédéséből, valamint záróvizsga letételéből tevődik össze.

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

A Tantervben előírt követelmények teljesítése:

- legalább 48 vizsga letétele, ezen belül 6 szigorlat (s) művészettörténet, matematika, épülettervezés, mechanika, épületszerkezettan és építéstechnológia tantárgyakból,
- legalább 300 kreditpont megszerzése, amelyben a diplomaterv 15 kredit és a szakdolgozat 10 kredit értékű, egy idegen nyelvből legalább középfokú „C” típusú állami, vagy azzal egyenértékű nyelvvizsga letételének igazolása,
- két félév teljesítése az Egyetemi Testnevelés- és Szabadidősport Központ által meghirdetett kurzusokból vagy a „Táncoló Egyetem”-i programokból,
- a szakmai, műtermi gyakorlatok teljesítése, melyek összesen 7 kreditpontot adnak,
- a szakdolgozat és a diplomaterv leadása, annak elfogadása.

A záróvizsga részei:

- szóbeli, elméleti vizsga művészettörténet, építőművészet, műemlékvédelem tárgyakból,
- a szakdolgozat megvédése,
- a diplomamunka megvédése Záróvizsga-bizottság előtt.

A záróvizsga eredménye:

A záróvizsga eredményének összetevői:

A teljes tanulmányi időszakra jellemző érdemjegy

a súlyozott tanulmányi átlag

A szigorlatok érdemjegyei:

b₁ művészettörténet
 b₂ matematika
 b₃ épülettervezés
 b₄ mechanika
 b₅ épületszerkezettan
 b₆ építéstechnológia

A szóbeli elméleti vizsga eredménye:

c a Záróvizsga-bizottság által adott érdemjegy

A szakdolgozat érdemjegye:

d a Záróvizsga-bizottság által adott érdemjegy

A diplomaterv érdemjegye:

e a Záróvizsga-bizottság által adott érdemjegy

Az eredmény kiszámításának módja:

$$ZE = \frac{a + \frac{b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6}{6} + c + d + 3 \cdot e}{7}$$

A tantervet a Kari Tanács F.62. – 2003. június 10-i határozatával jóváhagyta.

Pécs, 2003. június

dr. Bársony János s.k.
 főigazgató

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév									
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Kötelező tantárgyak											
<i>Művészeti-művelődési tantárgyak</i>											
Kémia és építőanyagok	ATNA101	201/v/3									
Matematika I.	MANA111	220/v/5									
Matematika II.	MANA112		220/f/5								
Matematika szigorlat	MANA110		000/s/2								
Ábrázoló geometria I.	TENA104	220/v/4									
Ábrázoló geometria II.	TENA105		020/v/2								
Mechanika I.	STNA111	220/v/5									
Mechanika II.	STNA112		220/v/5								
Mechanika III.	STNA113			220/f/5							
Mechanika szigorlat	STNA114			000/s/2							
Mérműki fizika	ESNA110					210/v/3					
Környezetvédelem	TENA035									200/f/2	
Művészettörténet I.	TENA101						300/v/3				
Művészettörténet II.	TENA102							300/v/3			
Művészettörténet III.	TENA103									400/f/2	
Művészettörténet	TENA191									000/s/2	
Építészeti rajz I.	TENA116	020/f/2									
Építészeti rajz II.	TENA117		020/f/2								
Építészeti rajz III.	TENA118			200/f/2							
<i>Általános elméleti tantárgyak</i>											
Építészettörténet I.	TENA030				200/v/2						
Építészettörténet II.	TENA031					200/v/2					
Közgazdaságtan	MENA003						200/v/3				
Esztétika	TENA010							200/v/2			
Szervezési ismeretek I.	EKNA037				110/f/2						
Szervezési ismeretek II.	EKNA038					210/v/3					
Menedzsment mérn.-nek I.	MENA001				200/v/3						
Menedzsment mérn.-nek II.	MENA002					200/v/3					
Vállalkozási ismeretek	EKNA140							200/v/2			
Építésvállalkozás	EKNA141									200/f/2	
Építészeti szakértés	EKNA042									200/v/2	
Számítástechnika	STNA511			120/f/3							
Alapozás	ATNA127			210/v/3							
Építéstechnológia I.	EKNA128			210/v/3							
Építéstechnológia II.	EKNA129				210/v/2						
Építéstechnológia III.	EKNA130					120/f/3					
Építéstechnológia szigorlat	EKNA131					000/s/2					
Geodézia	KGNA131				202/v/4						
Acél- és faszerkezetek	STNA311				210/v/3						
Vasbetonszerkezetek	STNA211					120/v/3					
Épületdiagnosztika	ESNA134					100/f/1					
Épületgépészet	EGNA078						110/v/2				
Építéskivitelezés	EKNA145						120/f/3				
Új építőanyagok	ATNA103						200/f/3				

Tantárgy		Félév									
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Művészeti gyakorlati tantárgyak											
Épületszerkezetan I./1.	ESNA119	430/f/6									
Épületszerkezetan I./2.	ESNA120		420/v/5								
Épületszerkezetan I./3.	ESNA121			420/f/6							
Épületszerkezetan I./4.	ESNA122				420/v/4						
Épületszerkezetan szigorlat	ESNA125				000/s/2						
Épületszerkezetan II./1.	ESNA123				420/f/5						
Épületszerkezetan II./2.	ESNA124					220/v/4					
Anyagtan	ATNA102		101/f/2								
Épülettervezés II./1.	TENA151		210/f/4								
Épülettervezés II./2.	TENA152			220/v/4							
Épülettervezés II./3.	TENA153				030/f/4						
Épülettervezés szigorlat	TENA192				000/s/2						
Épülettervezés III./1.	TENA002				220/f/4						
Épülettervezés III./2.	TENA003					220/v/4					
Épülettervezés III./3.	TENA004						040/f/4				
Épülettervezés III./4.	TENA005							040/f/4			
Épülettervezés III./5.	TENA006								040/f/3		
Épülettervezés III./6.	TENA007									040/f/3	
Formatervezés I.	TENA156					010/f/1					
Formatervezés II.	TENA008						200/f/2				
Épületszerkezetek tervezése I.	ESNA009						310/v/4				
Épületszerkezetek tervezése II.	ESNA010							120/f/3			
Szerkezettervezés	STNA411							100/f/1			
Épületszerkezetek tervezése III.	ESNA011								020/f/2		
Települési ismeretek	URNA501						200/f/2				
Települések tervezése I.	URNA503							200/v/2			
Települések tervezése II.	URNA504								210/v/3		
Építőművészet I.	TENA157					200/f/2					
Építőművészet II.	TENA015						200/v/2				
Építőművészet III.	TENA016							200/v/2			
Építőművészet IV.	TENA017								300/v/3		
Műemlékvédelem I.	TENA158					200/v/2					
Műemlékvédelem II.	TENA018						200/f/2				
Műemlékvédelem III.	TENA019							020/f/2			
Művészeti rajz I.	TENA020						020/f/2				
Művészeti rajz II.	TENA021							020/f/2			
Művészeti rajz III.	TENA022								030/f/3		
Művészeti rajz IV.	TENA023									030/f/3	
Képző- és iparművészet I.	TENA024						200/f/2				
Képző- és iparművészet II.	TENA025							200/v/2			
Kerttervezés	TENA026						200/v/2				
Tájtervezés	TENA027							020/f/2			
Belső terek építésze I.	TENA028							200/v/2			
Belső terek építésze II.	TENA029								200/v/2		
Műtermi gyakorlat	TENA032							004/f/4			
Képző- és iparművészeti gyakorlat	TENA033								003/f/3		

Tantárgy		Félév									
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Kötelezően választható tantárgyak											
Választandó: Diplomatervezés és Szakdolgozat tárgyakkal együtt 32 kreditpont értékű tantárgy											
Diplomatervezés	TENA200										080/f/15
Szakdolgozat	TENA201										000/f/10
Régészeti ismeretek	TENA170									200/v/2	
Épületmodellezés és fotózás	TENA171									200/v/2	
Építészet és társművészetek/ Népi építészet	TENA190									200/v/2	
Építészet és társművészetek/ Vidéki építészet	TENA191										200/v/2
Technikafilozófia	TENA176								200/f/2		
Ökoetika	TENA179								200/f/2		
3D grafika I.	TENA178						200/f/2				
3D grafika II	TENA182							200/f/2			
Képzőművészeti alapismeretek I.	TENA183				200/f/2						
Képzőművészeti alapismeretek II.	TENA184					200/f/2					
Képzőművészeti alapismeretek III.	TENA185						200/f/2				
Számítógépes grafika I.	TENA186						200/f/2				
Számítógépes grafika II.	TENA187							200/f/2			
Számítógépes geometriai szerk I	TENA188		200/f/2								
Számítógépes geometr. szerk II	TENA189			200/f/2							
Számítógéppel segített építészeti tervezés I.	TENA192			002/f/2							
Számítógéppel segített építészeti tervezés II.	TENA193				002/f/2						
Szabadon választható – fakultatív – tantárgyak											
Választandó: 15 kreditpont értékű tantárgy											
Jogi ismeretek (+Üzleti jog)	MENA022			200/f/2							
Minőségmenedzsment	MENA005					200/f/2					
Politológia	PENA023	200/f/2									
Projektmenedzsment	MENA006					200/f/2					
Szociológia	MENA007	200/f/2									
Településszociológia	MENA008					200/f/2					
Üzemszervezés	MENA009					200/f/2					
Filozófia	MENA017	100/f/2									
Lakásgazdálkodás, -építés	URNA041				200/f/2						
Regionális gazdaságtan	MENA014								200/f/2		
Regionális politika	MENA015			200/f/2							
Építészeti fotogrammetria	KGNA161								200/f/2		
Történeti épületszerkezetek	ESNA162								200/f/2		
Szerk. esztétikája és m. etika	STNA804					200/f/2					
Tartószerkezet dinamika	STNA801						200/f/3				
Magas építm.ek tartószerk.	STNA803						200/f/2				
Structural English Pr.I.	STNA805					200/f/3					
Structural English Pr.II.	STNA806						200/v/3				
Számítógépes modellezés	STNA913								200/v/3		
Korszerű betontechnológiák	ATNA169								200/v/2		
Számítógépes tervezés I.	STNA911							200/v/3			
Számítógépes tervezés II.	STNA912								200/v/3		
Ingtatlanügyi ismeretek	URNA032					200/v/2					
Építésügyi igazgatás	URNA033						110/v/2				
Örökségvédelem	URNA034						200/v/2				

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév									
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Heti terhelés	Előadás	17	13	15	16	17	18	24	14	16	0
	Gyakorlat	12	12	12	11	9	9	7	16	15	15
	Össz. óraszám	29	25	27	27	26	27	31	30	31	15
Félévenkénti kreditszám		31	29	30	30	29	29	31	30	30	31
Vizsgák és szigorlatok száma		4 + 0	3 + 1	3 + 1	6 + 2	5 + 1	5 + 0	6 + 0	5 + 0	5 + 1	0 + 0

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Kémia és építőanyagok

ATNA101	2-0-1/v/3 os ma
–	dr. Orbán József

Általános anyagismeret. Az építőanyagok megválasztásának műszaki és gazdasági szempontjai. Építőanyagok tulajdonságai és minőségvédelme. Betonok és habarcsok kötőanyagai. Építési mész, gipsz, cement tulajdonságai és felhasználási területei. Betonok adalékanyagai és jellemző tulajdonságai. Friss beton. A friss betonkeverék jellemzői. A betonok összetételének meghatározása. A betontervezés grafikonos-, táblázatos és matematikai módszerei. Betontechnológia. A betonkészítés munkamenete, betonkeverés, szállítás, bedolgozás, tömörítés, utókezelés és védelem. Betonok vegyi adalékzszerei. A megszilárdult betonok minősítése és jelölése. C-jelű beton jelölésének értelmezése. A megszilárdult beton fizikai-, szilárdsági- és alakváltozási jellemzői. Roncsolásos és roncsolás mentes vizsgálatok. Betonok és vb. szerkezetek korrózióvédelme. A beton tulajdonságát befolyásoló tényezők. Különleges betonok és betontechnológiák. Üzemi előregyártási technológiák. Falazóelemek, falpanelek, födémek és vázszerkezetek gyártási technológiája. Épületek falszerkezeteinek rehabilitációja.

Fk: előadások rendszeres látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel. A tanulmányok félévközi ellenőrzése (1db) zárthelyi dolgozattal történik. Pótlásra és javításra a félév végén nyílik lehetőség.

Matematika I.

MANA111	2-2-0/v/5, os/ta, ma
–	Kárpáti Ferenc

A halmaz fogalma, műveletek halmazokkal. A vektor-algebra elemei. (A vektor értelmezése, lineáris függőség, függetlenség, skaláris és vektoriális szorzat.) Valós számsorozatok, egyváltozós valós függvény értelmezése, tulajdonságainak megállapítása. Valós függvények differenciálszámítása, a differenciálszámítás alkalmazása.

Fk: 2 ZH

Matematika II.

MANA112	2-2-0/f/5, os/ta, ma
MANA111	Kárpáti Ferenc

Határozott és határozatlan integrál definíciója. A határozott integrál kiszámítása Newton-Leibniz tétel alkalmazásával. Határozott integrál alkalmazása műszaki (építészeti) jellegű feladatok megoldásánál, térfogat, súlypont számítása. Többváltozós függvények analízise. Parciális deriváltak értelmezése és alkalmazása. Kettős integrál definíciója, kiszámítása és alkalmazása gyakorlati problémák megoldásánál.

Fk: 2 ZH

Matematika szigorlat

MANA110	0-0-0/s/2, os/ta, ma
MANA112	Kárpáti Ferenc

A matematika szigorlat a Matematika I. és II. témaköréből tematikus számonkérést jelent. A vizsgatematika (amelyet a hallgató rendelkezésére bocsátunk) pontosan definiálja, miből mit és milyen szinten kérünk számon.

Fk: Matematika I. és Matematika II. tantárgyak anyagának számonkérése

Ábrázoló geometria I.

TENA104	2-2-0/v/4, os, ma
–	dr. Krajník József

A tudomány jellemzése. A geometriai szerkesztés. Teoretikus tudományok. Szimbolikus logika alapjai. Geometriai leképezések. Vetületi ábrázolás. Egyszerű állítások. Tételek ábrázolása. Relációk. Monge alaprendszerben. Univerzális és egzisztencia. Tételek illeszkedése, metszése, távolsága, szöge. Halmazelméleti alapfogalmak. Véges és végtelen halmazok. Testek ábrázolása. A geometria alapjai. Az axonometria lényege. A párhuzamossági tétel és axióma. Távolságok, szögek a merőleges axonometriában, a ferde axonometriában. Síkidomok rendszerezése. Szabályos testek. Mérőszámok ábrázolása I. Metszés, illeszkedés II. Távolság, szög III. Projektív geometria. Ideális tételek. Másodrendű görbék, felületek. Fedőidom szerkesztés.

Fk: Két zárthelyi eredményes megírása (min. 40%), Megadott feladatok rendszeres – hetenkénti – megoldása (min. 60%)

Ábrázoló geometria II.

TENA105	0-2-0/v/2, ta, ma
TENA104	dr. Krajnik József

Síklapú testek dőfése és síkmetszése. Görbe felületek kontúrja és dőfése. Görbe felületek sík metszése. Síklapú testek áthatása. Görbe felületek áthatása. Görbe felületek áthatása. Építészeti alkalmazások (kupolák, boltozatok, csigalépcső). Építészeti alkalmazások axonometriában. Árnyékszerkesztés (Monge és axonometria). Centrális leképezés rendszere. Térelemek ábrázolása. Tavaszi szünet. Síklapú testek centrális képe. Görbe felületek centrális képe. Árnyékszerkesztés a centrális leképezésben.

Fk: Két zárthelyi eredményes megírása (min. 40%), Megadott feladatok rendszeres – hetenkénti – megoldása (min. 60%)

Mechanika I.

STNA111	2-2-0/v/5, os, ma
–	dr. Bársony János

A statika alapfogalmai. Erőrendszerek eredője egyensúlyozása. Tartószerkezetek fogalma fajtái, terhei. Síkbeli, statikailag határozott tartók támaszerői. A belső erők fogalma. Rácsos tartók fogalma, fajtái, rúderői. Egyenes tengelyű, ferde helyzetű, törtvonalú tartók igénybevételei ábrái. Háromcsuklós tartók, Gerber-tartók, összetett csuklós szerkezetek támaszerőinek és belső erőinek meghatározása. Tartószerkezetek keresztmetszeti jellemzői.

Fk: az előadásokon való aktív részvétel, házi feladatok, 2 ZH.

Mechanika II.

STNA112	2-2-0/v/5, ta, ma
STNA111	dr. Bársony János

A feszültség fogalma. Egyszerű és összetett igénybevételekből származó normál és nyírófeszültségek meghatározása. A méretezés és ellenőrzés összefüggései. Előregyártott födémszerkezetek súlyelemzése.

Fk: az előadásokon való aktív részvétel, házi feladatok, 2 ZH.

Mechanika III.

STNA113	2-2-0/f/5, os, ma
STNA112	dr. Bársony János

Statikailag határozott szerkezetek alakváltozásainak számítása munkatételek segítségével. Statikailag határozatlan tartók fogalma, igénybevételeinek számítási módszerei. Erőműdszer. Mozgásműdszer. Szélső igénybevételek számítása statikailag határozatlan tartókon. Összetett tartószerkezetek komplex elemzése, térbeli viselkedésének vizsgálata.

Fk: az előadásokon való aktív részvétel, 2 ZH.

Mechanika szigorlat

STNA114	0-0-0/s/2, os, ma
STNA113	H. Temesi Eszter

A szigorlat írásbeli (számítási feladatok a 3 mechanika félév együttes anyagából) és szóbeli részből (szerkezet-elemzés) áll.

Fk: a mechanika I., II., III. kurzusok anyagának szigorlati számon kérése.

Mérnöki fizika

ESNA110	2-1-0/v/3, ta, ma
ESNA120	dr. Fülöp László

A hőátvitel alapvető formái, hőátbocsátási tényező. Hőhidak. Páradiffúzió stationer esetben. Szorpció, a szerkezetek nedvességtartalma. Állagvédelmi ellenőrzés. A helyiség nedvességmérlege. Időjárás alapok. A napsugárzás geometriája és energiahozáma. Szerkezetek sugárzási energiamérlege. Az üvegházhatás. Hőérzeti tényezők, mérőszámok. Épületenergetika. A hőszigetelés gazdaságossága, energiatudatos építéset, passzív szoláris rendszerek. Természetes szellőzés. Természetes megvilágítás: alapösszefüggések, transzparens és visszaverő felületek típusai, a természetes megvilágítási tényező. Akusztikai alapfogalmak, hangcsillapítás és hanggátlás, léghang- és lépéshanggátlás.

Fk: előadások rendszeres látogatása, ZH-k, 2 feladat

Művészettörténet I.

TENA101	3-0-0/v/3, os, ma
–	dr. Kovács Orsolya

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festéset, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegyéniségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán. A tantárgy célja, hogy a hallgatók betekintést nyerjenek egyes korszakok jellegzetes műfajain, művészi koncepcióin keresztül a művészettörténetbe, e tárgyban alapvető ismereteket szerezzenek, illetve támpontokat kapjanak a további, önálló ismeretszerzéshez. Az oktatás módszere, hogy kiemelkedő alkotókat vagy műveket történeti, szellemi-történeti folyamatok részeként mutat be.

Fk: előadások rendszeres látogatása, vizsga

Művészettörténet II.

TENA102	3-0-0/v/3, ta, ma
TENA101	dr. Kovács Orsolya

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegyeniségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán. A tantárgy célja, hogy a hallgatók betekintést nyerjenek egyes korszakok jellegzetes műfajain, művészi koncepcióin keresztül a művészettörténetbe, e tárgyban alapvető ismereteket szerezzenek, illetve támpontokat kapjanak a további, önálló ismeretszerzéshez. Az oktatás módszere, hogy kiemelkedő alkotókat vagy műveket történeti, szellemi-történeti folyamatok részeként mutat be.

Fk: előadások rendszeres látogatása, vizsga

Művészettörténet III.

TENA103	4-0-0/f/2, os, ma
TENA102	dr. Kovács Orsolya

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegyeniségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán. A tantárgy célja, hogy a hallgatók betekintést nyerjenek egyes korszakok jellegzetes műfajain, művészi koncepcióin keresztül a művészettörténetbe, e tárgyban alapvető ismereteket szerezzenek, illetve támpontokat kapjanak a további, önálló ismeretszerzéshez. Az oktatás módszere, hogy kiemelkedő alkotókat vagy műveket történeti, szellemi-történeti folyamatok részeként mutat be.

Fk: előadások rendszeres látogatása, 1 feladat

Művészettörténet szigorlat

TENA191	0-0-0/s/2, os, ma
TENA103	dr. Kovács Orsolya

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegyeniségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán.

Fk: a művészettörténet I., II., III. kurzusok anyagának szigorlati számon kérése.

Építészeti rajz I.

TENA116	0-2-0/f/2, os, ma
–	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget nyújt a szabadkézi rajzolásban való jártasság megszerzésére, elsődleges feladatának tekintve a különböző perspektivikus rendszerek használatának elsajátítását, törvényszerűségeik ismertetését. A kurzus során alaptevékenységként a modell utáni rajzolás, a rajz alaptéchnikáinak használata, valamint a különböző rajzi metódusok alkalmazása jelenik meg, a hallgatók vizuális formakultúrájának és eszköztárának fejlesztése érdekében. Kiegészítő tevékenységként olyan feladatokat kapnak a hallgatók, amelyek alkalmasak a térlátás, a kombinációs készségek és a kreativitás fejlesztésére, kibontakoztatására.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz, 12 otthoni rajz

Építészeti rajz II.

TENA117	0-2-0/v/2, ta, ma
TENA116	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget nyújt a szabadkézi rajzolásban való jártasság megszerzésére, elsődleges feladatának tekintve a különböző perspektivikus rendszerek használatának elsajátítását, törvényszerűségeik ismertetését. A kurzus során alaptevékenységként a modell utáni rajzolás, a rajz alaptéchnikáinak használata, valamint a különböző rajzi metódusok alkalmazása jelenik meg, a hallgatók vizuális formakultúrájának és eszköztárának fejlesztése érdekében. Kiegészítő tevékenységként olyan feladatokat kapnak a hallgatók, amelyek alkalmasak a térlátás, a kombinációs készségek és a kreativitás fejlesztésére, kibontakoztatására.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz, 12 otthoni rajz

Építészeti rajz III.

TENA118	0-2-0/f/2, os, ma
TENA117	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget nyújt a szabadkézi rajzolásban való jártasság megszerzésére, elsődleges feladatának tekintve a különböző perspektivikus rendszerek használatának elsajátítását, törvényszerűségeik ismertetését. A kurzus során alaptevékenységként a modell utáni rajzolás, a rajz alaptéchnikáinak használata, valamint a különböző rajzi metódusok alkalmazása jelenik meg, a hallgatók vizuális formakultúrájának és eszköztárának fejlesztése érdekében. Kiegészítő tevékenységként olyan feladatokat kapnak a hallgatók, amelyek alkalmasak a térlátás, a kombinációs készségek és a kreativitás fejlesztésére, kibontakoztatására.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz, 12 otthoni rajz

Építészettörténet I.

TENA030	2-0-0/v/2, ta, ma
–	Kovács Orsolya

Az építészettörténeti alapfogalmak elsajátítása. Az ókori Egyiptom, a görög és a római építészet jellegzetes épülettípusai, építészeti emlékei. Bizánc kulturális hatása. A kereszténység elterjedése, egyházi és világi építészet a középkorban. A romantika és a gótika kiemelkedő építészeti emlékei Európában és Magyarországon.

Fk: féléves feladat

Építészettörténet II.

TENA031	2-0-0/v/2, os, ma
TENA030	Kovács Orsolya

Az építészettörténet komplex módon való előadása, a műemlékvédelem és az építészet műemlékvédelmi követelményeinek megfelelően. Ezért a tárgy meghatározó és építészettformáló erejű, kreatív alkotó habitust tételez fel. A vizsgán a hallgatóknak lehetőségük nyílik önálló kutatási eredményeiknek bemutatására is, amely nagymértékben hozzájárul a minősítéshez.

Fk: féléves feladat

Közgazdaságtan

MENA003	2-0-0/v/3, os/ta, ma
–	dr. László Antal

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Esztétika

TENA010	2-0-0/v/2, os, ma
–	Kovács Orsolya PhD

Az építészeti esztétika célja, hogy a hallgató megismerkedjen az esztétika történetével enciklopédikus formában. A tárgy keretén belül az építészeti kérdéseket az építészeti esztétikum sajátosságából következően egyedi példákon keresztül stúdiumok formájában ismeri meg. Nem csak az európai, hanem a keleti esztétikai felfogások szempontjaiból is vizsgálódik a tárgy. A tárgy elsajátításához bel- és külföldi tanulmányutak nyújtanak segítséget.

Fk: féléves feladat

Szervezési ismeretek I.

EKNA037	2-0-0/t/2, os/ta, ma
ESNA120	Barabás Béla

Költségvetés fogalma, tartalma, készítésének folyamata. Költségvetés készítés segédletei. Normák fajtái, tartalmuk. Munkaidőnorma, anyagnorma, gépidőnorma. Költségvetés készítés, idomterv, mérekszámítás. Árelemzés, költségtényezők, közvetlen és közvetett költségek. Fedezet részei és számítása. Elő- és utóalkuláció. Versenytárgyalás, költségtervezés. Számítógépes kv. készítés. Építési helyszín berendezése. Termelés-szervezés fogalma, alkalmazása. Termelés-szervezés az építőiparban. Építési folyamat részei. Folyamatkapcsolás módjai, ábrázolásuk. Lineáris ütemterv részei, tartalma.

Fk: 3 évközi felmérő, 1 feladat (gyakorlati)

Szervezési ismeretek II.

EKNA038	3-0-0/v/3, os/ta, ma
EKNA037	Barabás Béla

Termelés-szervezés fogalma, alkalmazása az építőiparban. Az építési folyamat részei, ábrázolásuk és kapcsolódásuk módjai. A termelés, illetve építésszervezés módszerei, összehasonlításuk, alkalmazási lehetőségeik. A lineáris, sávós időbeli ütemezés lényege az ütemterv részei, tartalmuk. A folyamatalkotás módja, feltételei, a munkaigény meghatározása. A pénz, mint erőforrás hatása a kivitelezés ütemezésére. Számítógépre alapozott építésszervezési módszerek. A hálódia-gramos szervezési módok típusai. A kritikus út módszerének (CPM) lényege, elvi alapjai, készítési folyamata. A háló logikái és időelemzése.

Fk: 3 évközi felmérő, 2 gyakorlati rajzfeladat

Menedzsment mérnököknek I.

MENA001	2-0-0/v/3, os/ta, ma
–	dr. Szvitacs István

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Menedzsment mérnököknek II.

MENA002	2-0-0/v/3, os/ta, ma
–	dr. Szvitacs István

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Vállalkozási ismeretek

EKNA140	2-0-0/v/2, os/ta, ma
–	dr. Kukai Tibor

Általános vállalkozási ismeretek. Elméleti fogalmak a vállalkozási témakörből. Újratermelés és vállalat, a vállalkozás fogalma, gazdálkodás, vállalkozás és menedzsment összefüggései. A vállalkozás gazdasági környezete, piac, versenyviszonyok. Vállalati stratégia, taktika fogalma, vállalkozási műfajok. Speciális vállalkozási ismeretek az építési beruházások piacán. Létesítmény megvalósítási ciklus fázisai. Versenytárgyalási (tender) eljárás a FIDIC ajánlások alapján. Tenderezés gyakorlata az Európai Unió országaiban. A tenderezés módjai. Szerződés típusai. A szerződésstratégia elemei.

Fk: Az előadások rendszeres látogatása (legalább 60%-os részvétel), írásbeli számonkérés a félév végén. Az elégséges érdemjegyhez el kell érni a maximális ponthatár 51%-át.

Építésvállalkozás

EKNA141	2-0-0/f/2, os/ta, ma
EKNA140	dr. Kukai Tibor

Újratermelés és vállalat, a vállalkozás fogalma, gazdálkodás, vállalkozás és menedzsment összefüggései. A vállalkozás felépítése, életgörbéje, a vállalkozás nemzetgazdasági erőterei. A vállalkozás kettős célú működése, saját tőke és „bérlet” tőke fogalma. A termelési tényezők rendszere, szervezése. A vállalkozás extenzív és intenzív oldala. A piac. A piacon megjelenő áruk sorsfésélege, a piaci versenyviszonyok. Vákuum, túlnyomás és egyensúly a piacon. Vállalatnagyság és piaci környezet. A soklábon-állás, a diverzifikálás optima. Vállalkozási műfajok. Vállalati stratégia, vállalati profil szelektív fejlesztése. Vállalati taktika fogalma, a két alaptaktika.

Fk: Az előadások rendszeres látogatása (legalább 60%-án való részvétel), írásbeli és szóbeli számonkérés a félév végén. Az elégséges érdemjegy-hez el kell érni a maximális ponthatár 51%-át.

Építészeti szakértés

EKNA042	2-0-0/v/2, os/ta, ma
–	dr. Kukai Tibor

Az építésvállalkozás története. Újratermelés nemzetgazdasági méretekben, technológiai lánc, innovációs lánc. A vállalati újratermelési ciklus. Gazdálkodás, vállalkozás, menedzsment. A vállalkozás felépítése, vállalkozói rendszer. A vállalat nemzetgazdasági erőterei. Termelési tényezők rendszerbe szervezése. A piac. A vállalkozás résztvevői, és funkciói. A jövedelmekről általában. A vállalat jellegét kiformáló erők. Vállalati stratégia, stratégiai látásmód, és stratégiai terv. A vállalati taktika fogalma, a vállalat konjunkturalis helyzetei. Munkamegosztás a menedzsmenten belül. Verseny tárgyalási eljárás a FIDIC ajánlások alapján. A projektügyletek jellemzése, a tendereljárás alapfogalmi, alkalmazásának feltételei.

Fk: Az előadások rendszeres látogatása, írásbeli számonkérés a félév végén. Az elégséges érdemjegy-hez el kell érni a maximális ponthatár 51%-át.

Számítástechnika

STNA511	1-0-2/f/3 os ma
–	Albert János

Word: Szövegszerkesztési alapismeretek. Képernyőfelépítés, nézetek, menük, eszköztárak. Szöveg gépelése, mentése. Mozgás a szövegben, kijelölés. Keresés, csere. Helyesírás, nyelvhelyesség. Szerkesztési ismeretek. Kivágás, másolás, beillesztés. Betűformázás, bekezdésformázás. Bajuszos és számozott bekezdések. Oldaltörés, szakasztörés. Szimbólumok beszúrása. Tabulátorok használata. Fejléc és lábléc készítése. Oldalszámozás. Mezők beszúrása. Táblázat készítése. Szegély és mintázat. *ArchiCAD:* Munkafelület, falak, födémek, tető, oszlopok, szerkesztés.

Fk: 2 ZH.

Alapozás

ATNA127	2-1-0/v/3 os ma
–	dr. Balázs Ferenc

A Föld keletkezése. Vulkánosság, földrengések. Felszín alatti és felszíni alakító erők. Felszínmozgások. Kőzetek felosztása, tulajdonságai. Magyarország főbb kőzetei. Felszíni és felszínalatti vizek. Talajok azonosító vizsgálata. A háromfázisú talaj. Talajok tömörsége. Talajok szilárdsága, összenyomhatósága. Vízáramlás a talajban. Földnyomások. Síklapok szélességi méretezése. Alapok keltette feszültségek, épületek süllyedése. Alapok kivitele: a munkagödör megtámasztása és víz-telenítése. Kút- és szekrényalapok. Cölöpalapozás. Épületkárok kiváltó okai. Épületkár-vizsgálat.

Fk: A tanulmányok félévközi ellenőrzése két témazáró zárthelyi dolgozattal történik. Ezek pótlása egy alkalommal, a félév végén lehetséges. A hallgatók egy szabadon választott témából (ajánlott a lakóhely mérnökgeológiai leírása káreset-tanulmánnyal, vagy kedvezőtlen talajkörműnyek között való építés) féléves házi dolgozatot készítenek.

Építéstechnológia I.

EKNA128	3-0-0/v/3, os/ta, ma
–	Kocsis Lajos

Az építőipar sajátosságai, az építéstechnológia és a kapcsolódó tudomány területek kapcsolatai. Az építési terület átvétele, előkészítő munkák, bontások. Földmunkák készítése, munkatér határolások. Alapozások készítése. Az építőipari gépgazdálkodás feladatai, földmunkagépek. Minőség-ellenőrzés feladatai, RTU felépítése, a minőségbiztosításban betöltött szerepe. Dúcoldási munkák. Szigetelések. Függőleges falazott teherhordó szerkezetek felépítése. Földmunkaszerkezetek építése előre gyártott elemekből.

Fk: Bontási terv feladat készítése, MET készítése, két zárthelyi dolgozat megírása.

Építéstechnológia II.

EKNA129	3-0-0/v/2, os/ta, ma
EKNA 128	Kocsis Lajos

Az építőipari gépesítés fokozatai, gépi munkaidő felosztása, teljesítmények dokumentálása a gyakorlatban, gépnaplók, gépköltségek, jelentési kötelezettségek gépekről. A betonszivattyús géplánc elemei, működésük, alkalmazási feltételeik. Hagyományos zsaluzási munkák készítése. Vasszerelések és betonozások készítése. Habarcstechnológia gépei, eszközei. Külső-, belsővakolások. Hidegburkolatok készítése hagyományos és korszerű eljárásokkal. Daruk, felvonók építőipari alkalmazásai. Épületgépészeti munkák és az építőmesteri munkák kapcsolata. Szárazépítési eljárások. Tetőfedések készítése, bádógosmunkák. Festések, mázolások, melegburkoló munkák készítése.

Fk: MET, kiselőadás, zárthelyi dolgozat megírása.

Építéstechnológia III.

EKNA130	3-0-0/f/3, os/ta, ma
EKNA129	Kocsis Lajos

Az építőipari főfolyamatok és kiszolgáló folyamatok kapcsolódásai, vizsgálatuk. Az építéstechnológiai tervezés, szereléstechnológiai tervek készítése, részai, előre gyártott szerkezetek technológiai alapú elemzése, szerelési elvei, segédeszközei, eljárásai. Szereléstechnológiai tervezés hagyományos és számítógéppel támogatott eljárással. Korszerű monolit szerkezetépítési megoldások eszközszerkezete. Rendszerszalutatók fejlődése, elveik, gazdaságos alkalmazási feltételei, kondíciói.

Fk: Szerepjáték, szerelési feladat megoldása, zárthelyi dolgozat, szerelési sorrendterv dokumentáció készítése.

Építéstechnológia szigorlat

EKNA131	0-0-0/s/2, os/ta, ma
EKNA130	Kocsis Lajos

Az építőipar sajátosságai, az építéstechnológia és a kapcsolódó tudomány területek kapcsolatai.

Fk: az építéstechnológia I., II., III. kurzusok anyagának szigorlati számon kérése

Geodézia

KGNA131	2-2-0/v/4, ta, ma
–	dr. Aradi László

A földi helymeghatározás elve. A föld alakja és vetületi rendszerek. Műszerem vetítők, libellák, geodéziai távcsövek. A magasságmeghatározás elve, eszközei, és gyakorlati módszerei: vonalszintezés, hossz- és keresztzelvény, területszintezés. Magassági alappont-hálózat. A vízszintes mérés eszközei: a teodolit működése és szerkezete, leolvasóberendezése. Vízszintes és magassági szögmérés. Vízszintes alappont-hálózat, alappont-sűrítés, számítások az alsó geodéziában. Magassági szögmérés építészeti alkalmazása. Távolság meghatározás közvetlen és közvetett módszerei. Részletmérési eljárások: ortogonális részletmérés, tachimetria. Mérőállomások, GPS.

Fk: 2 rajzfeladat, 3 osztályozott mérési gyakorlat, 1 zárthelyi és 5 osztályozott gyakorlati ellenőrző kérdés.

Acél- és faserkezetek

STNA311	2-1-0/v/3, ta, ma
–	dr. Lenkei Péter

Magasépítési acélszerkezetek anyagainak, kötőelemes, hegesztett kapcsolatok kialakításának, típusainak, számítási eljárásainak ismertetése és begyakorlása. Fő tartószerkezeti kialakítások, oszlopok, gerendák, rácsos tartók tartószerkezeti alapszámítási eljárásainak ismertetése és begyakorlása, rajzi megjelenítése. Magasépítési faserkezetek anyagainak, hagyományos és korszerű fakapcsolatok kialakításának, erőjátékának ismertetése és begyakorlása. Tartószerkezeti alapelemek, oszlopok, gerendák, zsalutatók méretezésének, ellenőrzésének alapjai.

Fk: 2 ZH, 2 rajzfeladat.

Vasbetonszerkezetek

STNA211	1-2-0/v/3, os, ma
STNA311	dr. Lenkei Péter

A beton- és vasbetonszerkezetek története. A vasbeton alkotó anyagai és kapcsolata. A vasbeton szerkezetek tervezésének szabályozása, hazai és európai előírások. A vasbeton szilárdságtana. Teherbírási határállapot. Használati határállapot. A feszítés. Szerkesztési szabályok. Szerkezetek kiválasztása. Előre gyártott és monolit szerkezetek. Állapotvizsgálat, karbantartás, megerősítés.

Fk: 1 ZH, 1 féléves rajzfeladat, 5 számítási feladat

Épületdiagnosztika

ESNA134	1-0-0/f/1, os, ma
–	Szabó Pál PhD

Az építési hibák fajtái, következményeik és azok előfordulási arányai. Az épületvizsgálatok fajtái. A diagnosztikai vizsgálatok eredményeinek feldolgozása, műszaki prognosztizálása. A matematikai-statisztika elemei. A vizsgálatok megbízhatósága. Élettartam, tartósság, biztonság, minőség fogalma. A szakvélemény tartalma, készítése. Minőségtanúsítás és alkalmassági bizonyítvány. ISO 9000. TQM. Roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok. Vasbeton-, acél- és faserkezetek vizsgálati szempontjai és lehetőségei. Bauxitbeton, salakbeton vizsgálata. A szakipari munkák minőségi követelményei, osztályozás. Falak átnedvesedési foka, utólagos falszigetelések. Termovíziós vizsgálatok.

Fk: 1 ZH

Épületgépészet

EGNA078	1-1-0/v/2, ta, ma
–	dr. Fülöp László PhD

Alacsony energiájú épületek kialakítása. Az épületgépészet kapcsolata más szakágakkal, a komplex épületgépészet. Telken belüli közművek és azok műtárgyai. Vízellátás-csatornázás, szerelési technológiák és azok fejlődése. Gázellátás, gázkészülékek típusai és elhelyezésének lehetőségei. Kazánházak kialakításának szempontjai és követelményei. Fűtési módok (egyedi, központi) jellemzése. Energiatakarékos fűtési rendszerek. Légtechnikai rendszerek felosztása. Mesterséges szellőztető és klímaberendezések jellemzői, létesítésének szempontjai, főbb alkotóelemeik. Hűtéstechnológiai berendezések, azok elhelyezései szempontjai és a berendezések kapcsolata a kiszolgáló rendszerekkel.

Fk: az előadások rendszeres látogatása, rajzfeladat.

Építéskivitelezés

EKNA145 3-0-0/f/3, os/ta, ma
dr. Kukai Tibor

A hálók továbbfejlesztése, az MPM háló lényege, elemei. A hálók számítógépes feldolgozása. A folyamatos termelésszervezési mód lényege, alkalmazási feltétele a sorrendprogramozás. Térbeli organizáció lényege, szerepe, tényezői. Organizációs tervek rendszere, fajtái, tartalmuk. Az építési munkahely irányítása, az építésvezető jogai, kötelességei. Az építéshelyi műszaki adminisztráció. Műszaki ellenőrzés és tervezői művezetés szerepe a kivitelezésben. Beruházás folyamatai, fajtái. A területmegszerzés módja. Telekalakítás fogalma, fajtái. A beruházás megvalósítása során beszerzendő engedélyek.

Fk: 2 évközi felmérés, 2 gyakorlati rajzfeladat

Új építőanyagok

ATNA103ES 2-0-0/f-3 ta ma
ATNA102 dr. Orbán József

Betonipari termékek, vasbeton termékek, beton adalékszerkezet, beton rehabilitáció és javító anyagok. Teherhordó szerkezetfalazó elemek, födémek és áthidalók, vázszerkezetek. Szerelt szerkezetszerelt padlók, szerelt falburkolatok, álmennyezetek, szerelt válaszfalak, tetőtér beépítés. Hő- és hangszigetelő anyagok: műanyag habok, hőszigetelő betonok és habarcsok. Vízszigetelő anyagok: utólagos falszártás. Nyílászáró szerkezetajtók, ablakok és erkélyajtók, kapuk, tetőbevilágítók. Tetőfedő anyagok: agyag- és betoncserepek, szálcement és pala, zsinidőfedés, lemezfedés. Festékek és bevonatok.

Fk: előadások rendszeres látogatása

Épületszerkezet I/1.

ESNA119 4-3-0/f/6, os, ma
Kistelegdi István DLA

Az épületszerkezetekkel szemben támasztott követelmények. A falszerkezetek építéstörténete. Kisméretű téglából építhető falazatok. A téglakötés általános szabályai. Korszerű falazati anyagok. A teherhordó falszerkezetekben levő nyílások áthidalása. Téglaából készíthető nyílászáthidalások. Kő boltövek. Vasbeton nyílászáthidalások. Lépcsők. Lépcsőházak. Monolit vasbeton lemezlépcső szerkezeti kialakítása. Kő, műkö lebegőlépcső szerkezetei. Előregyártott lépcső szerkezetek. Előlépcsők, tereplépcsők. Síkfödémek. Fa, acélgerendás födém szerkezetek. Előregyártott vasbetongerendás födémek. A födémkoszorúk szerkezeti kialakítása. Monolit vasbetonlemez födémek. A födémek szerkezeti áttörései. Íves födémek.

Fk: 5 rajzfeladat, tanulmányok, 3 osztályozó gyakorlat, 2 ZH.

Épületszerkezet I/2.

ESNA120 4-2-0/v/5, ta, ma
ESNA119 Kistelegdi István DLA

Fa fedélszerkezetek. Üres-, és torokgerendás, szelemen-, egy-, két-, többállószerűs szerkezetek, bakdúcos, mansard fedélszék. Ácskötések. Függesztőműves fedélszerkezetek. A tetőtérbeépítés szerkezeti megoldásai. Vízszigetelés. A talajpára és a talajnedvesség elleni szigetelés. Vízszintes- és függőleges falszigetelések. Talajvíznyomás, használati- és üzemi víz elleni szigetelés. Az alapozások fajtái, követelményei. A sicalapok rendszerezései, előírásai. A sávalapok szerkezeti kialakítása. Héjalások. Pikkelyszerű fedések. Keményhéjalások. Cserépfedések. Betoncserepek, palafedések, fafedések, kévfedések. Táblás fedések. Ereszek. Fémlemez – bádigos szerkezetek. Kémények. Gravitációs szellőzők.

Fk: 5 rajzfeladat, tanulmányok, 2 osztályozó gyakorlat, 2 ZH

Épületszerkezet I/3.

ESNA121 4-2-0/v/6, os, ma
ESNA120 Perényi László

A lapostetők épületfizikája. Lapostetők szerkesztése, anyagai. Lapostetők bitumenes szigetelése. Lapostetők műanyag szigetelése. Hasznosított tetők. Monolit vb. vázak. Pillérvázak alapozása. Monolit vasbeton födémek. A vasbeton váz lépcsője, mozgási hézagai. Hagyományos zsaluzás. Homlokzati állványok. Hagyományos fa nyílászárók. Korszerű fa nyílászárók. Hagyományos fém nyílászárók. Korszerű fém nyílászárók. Üvegezés, árnyékolás. Különleges nyílászárók. Szerelt falak. Mérnöki fakötések. Mérnöki faszerkezetek.

Fk: 5 rajzfeladat, 5 ábragyűjtemény, 1 tanulmány, 1 osztályozó gyakorlat, 2 ZH.

Épületszerkezet I/4.

ESNA122 4-2-0/v/4, ta, ma
ESNA121 Perényi László

Mélyalapozások. UNIVÁZ előregyártott vasbeton váz. BVM előregyártott vasbeton váz. Előregyártott vázak merevítése. Kommunális vázak. Talajban lévő műanyag szigetelések. Üzemi víz elleni műanyag szigetelések. Függőnyfalak, Üvegfalak, üvegtégla szerkezetek. Fémlemezfedések. Szerelt homlokzati falak. Szerelt homlokzatburkolatok. Fölülvilágítók. Álmennyezetek. Padló szerkezetek.

Fk: 6 rajzfeladat, 1 tanulmány, 1 osztályozó gyakorlat, 2 ZH

Épületszerkezet szigorlat

ESNA125 0-0-0/s/2, ta, ma
ESNA122 Perényi László

A félév végén a hallgatók szigorlatot tesznek. A szigorlat írásbeli és szóbeli részből áll. A szigorlati osztályzat a félév során és a szigorlaton szerzett pontszámok összege alapján kerül kiszámításra.

Fk: Az épületszerkezet I/1, 2, 3, 4 tantárgyak anyagának szigorlati számonkérése

Épületszerkezettan II/1.

ESNA123	4-2-0/v/5, os, ma
ESNA122	Kistelegdi István

Iparosított építési módok. Bentmaradó zsalus építési módok. Elterjedt bentmaradó zsalus rendszerek I-II. Öntött építési módok. Különböző anyagú öntöttfalas rendszerek. Öntöttfalas épületek felújítása. Csúszózszaluzatos építési mód. Blokkos építési mód. Blokkos épületek felújítása. Panelos építési mód. Panelos épületek szerkezetei. Panelos épületek élettartama. Panelos épületek értéktartó felújítása I-II. Panelos épületek értéknövelő felújítása I-II-III. Könnyűszerkezetes építési módok. Könnyűszerkezetes épületek szerkezetei. Elterjedt könnyűszerkezetes rendszerek.

Fk: 1 tervdokumentáció, 1 kiselőadás, 2 ábragyűjtemény, 2 ZH

Épületszerkezettan II/2.

ESNA124	2-2-0/f/4, os, ma
ESNA123	Kistelegdi István

Csarnokszerkezetek. Vasbeton csarnokok szerkezetei I-II. Elterjedt vasbeton csarnokrendszerek. Acél csarnokok szerkezetei I-II. Elterjedt acél csarnokrendszerek. Fa csarnokok szerkezetei I-II. Különleges építési módok és szerkezetek. Épületszerkezetek tűzvédelme.

Fk: 1 tervdokumentáció, 1 kiselőadás, 2 ábragyűjtemény, 2 ZH

Anyagtan

ATNA102	1-0-1/f/2, ta, ma
ATNA101	dr. Orbán József

Hő- és hangszigetelő anyagok gyártása, tulajdonságaik és alkalmazásuk. Bitumenek tulajdonságai és felhasználásuk. Bitumenes fedél- és szigetelőlemezek. Acél tulajdonságai. Betonacélok fajtái és jellemzésük. Alumínium és ötvözetek, tulajdonságai és felhasználásuk. Fa fajták, a fa szerkezetei felépítése, fizikai és mechanikai tulajdonságai. Fahibák, fabetegségek és faanyagvédelem. Építési kőanyagok tulajdonságai. Kerámiák gyártása, fajtái és felhasználási területei. Falazó anyagok, földem elemek, tetőfedő cserepek, fal- és padlóburkoló lapok, hőszigetelő-, tűzálló és díszítő kerámiák. Üveg gyártása, tulajdonságai. Építészeti üveg termékek. Festékek anyagai és felhasználásuk. Műanyagok fajtái.

Fk: előadások rendszeres látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel

Épülettervezés II/1.

TENA151	2-1-0/f/2, ta, ma
–	Rohoska Csaba

Családi ház tereinek kialakítása berendezési tárgyainak megismerése. A kialakult terek megfelelő alaprajzi elrendezése. Az épület külső megjelenítése (eltérések, különbségek megismerése, hangsúlyozása a különböző telepítésektől függően). Tömegformálási épület telepítési problémák megoldása a féléves feladatok keretén belül. Modellkészítés. Ábrázolás technikai eszközök (rajzeszközök, modellezési módok és eszközök), ismertetése.

Fk: előadások rendszeres látogatása, 2 ZH, 2 rajzfeladat, 2 tanulmány, 2 modell

Épülettervezés II/2.

TENA152	2-2-0/v/3, os, ma
TENA151	Rétfalvi Donát

Előadás: Az általános építészetelméleti és szakmai alapismeretek tanítása, ezenfelül olyan általános összefüggések feltárása, melyek alapvetők a további tanulmányok során. Beépítési módok, ezekhez alkalmazott lakóépületfajták és specifikus követelményei. Épülettipusok kialakulásának történetisége, gyakorlatban alkalmazott megoldások elemzése. *Gyakorlat:* oldalhatáron álló családi házak, teleszerű lakóházépítés. Építészeti tervezés gyakorlása, megszerzett ismeretek alkalmazása. A lakástervezés alapvető ismeretanyagának rögzítése gyakorlati felhasználás által. 1-1 konkrét lakástervezési feladaton keresztül sajátos problémaérzékelési képesség kifejlesztése. Modellkészítés, ábrázolás-technikai eszközök

Fk: előadásokon és gyakorlatokon való folyamatos részvétel, munka, 2 ZH, 2 rajzfeladat, 2 tanulmány, min. 2 modell

Épülettervezés II/3.

TENA153	0-3-0/f/3, ta, ma
TENA152	Rétfalvi Donát

Zártorú beépítések, városi foghíjak, többlakásos épületek. A lakástervezés alapvető ismeretanyagának rögzítése gyakorlati felhasználás által. Problémaérzékelés és döntés képesség kifejlesztése a tervezési folyamatban. Bizonyos áttekintési készség elsajátítása, az építészeti kifejezés és az önálló alkotókészség fejlesztése. A kialakult tartalom megfelelő alaprajzi elrendezése. Az épület külső megjelenítése, tömegformálási gyakorlások. Modellkészítés. Ábrázolástechnikai eszközök, módszerek ismertetése.

Fk: gyakorlati órákon való folyamatos részvétel, munka, 2 ZH, 2 rajzfeladat, 2 tanulmány, min. 2 modell

Épülettervezés szigorlat

TENA192	0-0-0/s/2, ta, ma
TENA153	dr. Bachman Zoltán DLA

Az előadások, gyakorlatok során elsajátított általános építésetelméleti és szakmai alapismeretek, alapfogalmak, összefüggések, előírások számonkérése. Sikeres teljesítése előfeltétele a további, komplexebb épülettervezési tanulmányok teljesítésének.

Fk: Az Épülettervezés II/2. és az Épülettervezés II/3. tantárgyak anyagának szigorlati számonkérése

Épülettervezés III/1.

TENA002	2-2-0/f/4, os, ma
TENA152	Heidecker Adél

Egyes középülettípusok tartalmi – programjának kialakítása és megismerése. A kialakult tartalom megfelelő alaprajzi elrendezése. Az épület külső megjelenítése (eltérések a lakóépülettől, különbségek megismerése, hangsúlyozása). Tömegformálási gyakorlatok. Modellkészítés. Ábrázolástechnikai eszközök, módszerek ismertetése. Szintervek készítésének gyakorlása.

Fk: előadások rendszeres látogatása, 2 ZH, 2 rajz-feladat, 2 tanulmány, 2 modell

Épülettervezés III/2.

TENA003	2-2-0/v/4, ta, ma
TENA002	Heidecker Adél

XX. századi építészek munkásságán keresztül az építész alkotó tevékenység és az alkotások elemzése. Középület tervezése nagyvárosias környezetben. Zártorú beépítések. Alaprajzi és tömegformálási ismeretek gyakorlása. Komplex tervezési ismeretek megszerzése. A tanultak összefogott alkalmazása, átlátása (szintézisre törekvés). Modell készítés technikai fejlesztése. Dokumentálási arcuattervezés.

Fk: előadások rendszeres látogatása, 2 ZH, 1 rajz-feladat, 1 tanulmány, 1 modell

Épülettervezés III/3.

TENA004	0-4-0/f/4, os, ma
TENA003	Hutter Akos

Középület tervezése városi szövetbe, kiadott helyszínrajz és program alapján. Alaprajz, épülettömeg, épületszerkezet kialakítása, konstruálása konzultációs segítséggel, környezetbe illesztés fontosságának hangsúlyozásával. Komplex tervezési ismeretek megszerzése. A tantárgy keretén belül tartott tervezési műhelygyakorlatokon, ötletterv szinten konkrét programmal megadott tervezési feladat megoldása. A tanultak összefogott alkalmazása, átlátása (szintézisre törekvés). Igényes prezentáció, modell készítés technikai fejlesztése.

Fk: konzultációs órák és műhelygyakorlatok rendszeres látogatása, 1 féléves feladat

Épülettervezés III/4.

TENA005	0-4-0/f/4, ta, ma
TENA004	Hutter Akos

Középület tervezése városi szövetbe, kiadott helyszínrajz és program alapján. Alaprajz, épülettömeg, épületszerkezet kialakítása, konstruálása konzultációs segítséggel, környezetbe illesztés fontosságának hangsúlyozásával. Komplex tervezési ismeretek megszerzése. A tantárgy keretén belül tartott tervezési műhelygyakorlatokon, ötletterv szinten konkrét programmal megadott tervezési feladat megoldása. A tanultak összefogott alkalmazása, átlátása (szintézisre törekvés). Igényes prezentáció, modell készítés technikai fejlesztése.

Fk: konzultációs órák és műhelygyakorlatok rendszeres látogatása, 1 féléves feladat

Épülettervezés III/5.

TENA006	0-4-0/f/3, os, ma
TENA005	Veres Gábor

A tantárgy az eddig megtanult építész tervezési ismeretek ellenőrzése, továbbfejlesztése. A feladat építészeti-ileg izgalmas; tömegformálásában, telepítésében érdekes középület megtervezése. A témaválasztás szabad, minden hallgató a saját habitusa szerint válasszon feladatot, ezt azonban a gyakorlatvezetőkkel egyeztetnie kell. A feladat feldolgozása tablókon magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással, M=1:100-as léptékben M=1:50-es és nagyobb léptékű részletrajzokkal, léptékének megfelelő kidolgozottságú tömeg és végleges makettal. A zárthelyi dolgozat elkészítésénél a hallgatók a félév ismereteinek elsajátítását mérjük.

Fk: gyakorlatok látogatása, rendszeres konzultálás, 1 ZH, 1 féléves rajzfeladat

Épülettervezés III/6.

TENA007	0-4-0/f/3, ta, ma
TENA006	dr. Bachman Zoltán DLA

A féléves feladat és a zárthelyi dolgozat elkészítésénél a hallgatók az eddig megtanult építészeti ismeretek és építészeti ábrázolások elsajátításáról adnak számot. A tanulmány feldolgozása tetszőleges technikával történhet, (fénymásolás, szkennelés, montázs stb.) elkészítése magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással történjék. A zárthelyi dolgozat elkészítése magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással történjék. Beadási formátuma: szerkesztve vagy szabadkézzel léptékhelyesen, tetszőleges technikával. A feladat kis középület megtervezése, a ZH időtartama 10 óra.

Fk: gyakorlatok rendszeres látogatása, 1 ZH, 1 tanulmány

Formatervezés I.

TENA156	0-1-0/f/1, ta, ma
–	Jankovics Tibor DLA

Az építéssel kapcsolatban két ponton jut szerephez a formatervezés, eredendően az építészeti elemek tervezésekor, amikor a funkciót szolgáló építőelemeknek, a tereket határoló szerkezeteknek adunk formát, másodlagosan pedig olyankor, amikor az építmények és használó ember közötti teret kitöltő, a használathoz kellő eszközök megtervezése a feladat. A tantárgy célja rávezetni a hallgatót a másodlagosnak nevezett feladat megoldásának módjaira, a hely jelentőségének felismerésére, a kapcsolódások szükségességére, a strukturális szemlélet gyakorlására. A sorozat előadásokra, hallgatócsoportok önálló kutató és elemző munkájára, majd a következtetések közös levonására épül.

Fk: konzultációs órák rendszeres látogatása, feladatok határidőn belüli leadása

Formatervezés II.

TENA008	2-0-0/f/2, os, ma
TENA156	Bachmann Bálint

A félév legfontosabb feladata a formatervezés építészetéhez közel álló szegmenseinek gyakorlatias bemutatása, az ipari formatervezés 20. században betöltött szerepének megvilágítása. Az előadások műhely és bútorstúdió látogatásokkal, valamint grafikai és fotográfiai alapok bemutatásával zajlanak. Az előadásokon és konzultációkon szerzett ismereteknek a féléves feladat funkcionalitásban és előadásmódjában egyaránt tükröződnie kell.

Fk: Az előadásokon való részvétel, féléves feladat

Épületszerkezetek tervezése I.

ESNA009	3-1-0/v/4, os, ma
ESNA123	Kistelegdi István

Anyagtan - szerkezet - funkció - forma összefüggérendszerének elemzése a köanyag hagyományos és korszerű falszerkezetek, valamint a vegyes technológiájú kiselemes rendszerek esetében méretezési és csomóponti kialakítások elvei, építész és szerkezettervező előadások formájában.

Fk: 1 tervdokumentáció, 6 rajztermi feladat, 1 tanulmány, 1 ZH

Épületszerkezetek tervezése II.

ESNA010	1-2-0/f/3, ta, ma
ESNA009	Kistelegdi István

Anyagtan - szerkezet - funkció - forma összefüggérendszerének elemzése a monolit és előregyártott vázas szerkezetek lemezműves, paneles és héjszerkezetes területein, építész és szerkezettervező előadások formájában, építész és szerkezettervező előadások formájában.

Fk: 1 tervdokumentáció, 6 rajztermi feladat, 1 tanulmány, 1 ZH

Épületszerkezetek tervezése III.

ESNA011	0-2-0/f/2, os, ma
ESNA010	Kistelegdi István

Nagyfeszítávolságú acél - vasbeton - faszerkezetek, üvegtetők, héjak (HIGH-TECH) konstruktóri, épületszerkezeti feldolgozása, szerkezeti modelljei. Rajztermi feladat a fenti témakörben. Tanulmány: a jelzett témakörben egy kiválasztott épület szerkezeti bemutatása. Féléves tervdokumentáció: egy meglévő terv kiviteli tervdokumentációjának elkészítése.

Fk: 1 tervdokumentáció, 6 rajztermi feladat, 1 tanulmány, 1 ZH

Települési ismeretek

URNA501	2-0-0/f/2, os, ma
–	dr. Tóth Zoltán

A települések tartalmi, szerkezeti sajátosságai. Szubjektív és objektív településképek. A települések sokfélesége, típusai. Egyedül vagy együtt, a települések egymásrautaltsága. A legfontosabb települési funkciók. A települések életbentartói, polgárai, népességük. Mit érdemes tudni a települések szerkezetéről. Vonalas elemek a település szerkezetében, közlekedési területek. Intézményterületek, a város központjai

Fk: előadások rendszeres látogatása, fejlesztési koncepció vázlat készítése.

Települések tervezése I.

URNA503	2-0-0/v/2, ta, ma
URNA501	Hübner Máttyás

Tervezéselméleti alapvetés. A terület- és településfejlesztés – rendezés formálódó XXI. századi alapelvei. A fejlesztés és rendezés szereplői. A térségi és település-tervezés hazai dokumentumai. A településrendezési tervek vizsgálatai, munkarészei. A településrendezési terv (A településrendezési terv készítésének célja, tartalma, munkarészei). A szabályozási terv és a helyi építésügyi szabályrendelet. A településfejlesztési és rendezési elhatározásokat segítő úgynevezett „sajátos jogintézmények”. A térségi és településfejlesztés, településrendezés nemzetközi gyakorlata. Az Európai Unió (EU) és fejlesztési politikája, programfinanszírozás, fejlesztési projektek

Fk: előadások rendszeres látogatása, feladatkészítés, 2 ZH

Települések tervezése II.

URNA504	2-1-0/v/3, os, ma
URNA503	Hübner Máttyás

A gyakorlat és a közös valamint az egyéni konzultációk segítségével a hallgatókegy kiválasztott településrész vagy egy kisebb falusi település szabályozási tervét, helyi építési szabályrendeletét készítik el, az előző félév során elkészített településfejlesztési koncepció figyelembevételével. A szabályozási terv alapján beépítési tervet készítenek egy kiválasztott programra. A beépítési tervet ismertetik és a közösen megvitatásra kerül.

Fk: konzultáción való részvétel, féléves feladat, a hallgató előadása

Építőművészet I.

TENA157	2-0-0/f/2, ta, ma
–	Jankovics Tibor DLA

XX. századi és kortárs egyetemes építészettörténeti jelentőségű válogatott épület feldolgozása, modellezéssel, rajzi megjelenítéssel.

Fk: előadások rendszeres látogatása, 1 modell, 1 tervrajz

Építőművészet II.

TENA015	2-0-0/v/2, os, ma
TENA157	Jankovics Tibor DLA

Historizmus válságának okai (Paxton, Russkin, Morris). Premodern építésze. Az expresszionizmus és a szecesszió. A De Stijl. A Deucher Werkbund. A Bauhaus. A Gropius építésze és elmélete. Le Corbusier építésze és elmélete. Alvar Aalto építésze és elmélete. Mies van der Rohe építésze és elmélete. Az amerikai modernizmus előzményei. Frank Lloyd Wright építésze és elmélete.

Fk: előadások rendszeres látogatása, félévvégi beszámoló

Építőművészet III.

TENA016	2-0-0/v/2, ta, ma
TENA015	Lantay Attila

Épületelméleti szemelvények a modernizmus válságjelenségei témaköréből. Dél-európai modernizmus II. és kortárs építészet. Franciaországi modernizmus II. és kortárs építésze. Nagy-britanniai modernizmus II. és kortárs építészet. Német nyelvterület modernizmusa II. és kortárs építésze. Észak-európai modernizmus II. és kortárs építészet. USA modernizmus II. és kortárs építészet. A neomodern. A postmodernizmus. A dekonstruktivizmus. Analóg építészet. Japán építészet.

Fk: előadások rendszeres látogatása, félévvégi beszámoló

Építőművészet IV.

TENA017	3-0-0/v/3, os, ma
TENA016	Lantay Attila

XX. századi magyar építőművészet fejlődéstörténete.

Fk: előadások rendszeres látogatása, félévvégi beszámoló

Műemlékvédelem I.

TENA158	2-0-0/v/2, ta, ma
–	prof. dr. Szabó Pál

A műemlékvédelem komplex ismereteket követel. Célja a történelmi és művészeti értékű épületeknek kutatása, dokumentálása, konzerválása, folyamatos megőrzése és az ehhez szükséges tervezési gyakorlat. Ezért a műemlékvédelem témakörében a következő ismeretanyagok jelennek meg: művészet- és építészettörténelem, (Stílusismeret stb.), épületszerkezet, statika, épületfizika és épületkémia valamint speciális műemlékvédelmi módszerek ismerete. Tekintettel az anyag komplex és egyedi jellegére feltétlen szükséges, hogy a hallgatók az előadásokon maradéktalanul részt vegyenek.

Fk: előadásokon a részvétel kötelező.

Műemlékvédelem II.

TENA018	2-0-0/f/2, os, ma
–	prof. dr. Szabó Pál

Műemlék I. folytatása. A műemlékvédelem komplex ismereteket követel. Célja a történelmi és művészeti értékű épületeknek kutatása, dokumentálása, konzerválása, folyamatos megőrzése és az ehhez szükséges tervezési gyakorlat. Gyakorlatok önálló felvételi és állagminősítési munkák formájában. Előterben állnak: műemlékvédelem a föld felszíne alatt (ókori építmények), korai középkor (Árpádok) és a népi építészeti műemlékeinek a védelme.

Fk: előadásokon a részvétel kötelező, feladatok teljesítése

Műemlékvédelem III.

TENA019	2-0-0/f/2, ta, ma
TENA018	prof. dr. Szabó Pál

Műemlék I-II. folytatása. A műemlékvédelem komplex ismereteket követel. Célja a történelmi és művészeti értékű épületeknek kutatása, dokumentálása, konzerválása, folyamatos megőrzése és az ehhez szükséges tervezési gyakorlat. Minden hallgató önálló munkában elvégzi egy műemlék felvételét, dokumentálását és a konzerválási valamint restaurálási tervek kivitelezését. Nagyobb építményeknél team-munka lehetséges. A feladat megoldása a vizsga integrális része.

Fk: előadásokon a részvétel kötelező, feladatok teljesítése

Művészeti rajz I.

TENA020	0-4-0/f/2, os, ma
–	Rétfalvi Sándor

A geometrikus tárgyak ábrázolása mellett nagyobb hangsúly kerül az organikus formákra. Klasszikus tanulmányok készülnek a portré és akt ábrázolás területén, ezek szerepe a hallgató formakultúrájának gazdagítása. Fontos szereppel bír a kreatív készségek fejlesztése az önálló művészi fogalmazás irányában. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban lehetőség nyílik a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészet átfedéseinek keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órás rajz, 12 otthoni rajz

Művészeti rajz II.

TENA021	0-4-0/f/2, ta, ma
TENA020	Rétfalvi Sándor

A geometrikus tárgyak ábrázolása mellett nagyobb hangsúly kerül az organikus formákra. Klasszikus tanulmányok készülnek a portré és akt ábrázolás területén, ezek szerepe a hallgató formakultúrájának gazdagítása. Fontos szereppel bír a kreatív készségek fejlesztése az önálló művészi fogalmazás irányában. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban lehetőség nyílik a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészettárfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 6 órai rajz, 6 otthoni rajz

Művészeti rajz III.

TENA022	0-4-0/f/3, os, ma
TENA021	Rétfalvi Sándor

A geometrikus tárgyak ábrázolása mellett nagyobb hangsúly kerül az organikus formákra. Klasszikus tanulmányok készülnek a portré és akt ábrázolás területén, ezek szerepe a hallgató formakultúrájának gazdagítása. Fontos szereppel bír a kreatív készségek fejlesztése az önálló művészi fogalmazás irányában. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban lehetőség nyílik a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészettárfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 6 órai rajz, 6 otthoni rajz

Művészeti rajz IV.

TENA023	0-4-0/f/3, ta, ma
TENA022	Rétfalvi Sándor

A művészeti rajz tárgy záró kurzusa, amely során a hallgatók diplomatervük szabadkézi rajzi, festői, grafikai és szobrászati feldolgozását végzik.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 6 órai rajz, 6 otthoni rajz

Képző és iparművészet I.

TENA024	2-0-0/f/2, os, ma
–	Németh Pál

A képző és iparművészet tárgy szemeszterenkénti 12 előadásra épül. Az előadásokon keresztül a hallgató a képző és iparművészet műfajai sajátosságaival ismerkedik, a nagyobb, átfogó jellegű prezentációktól, a részterületek alaposabb vizsgálatáig. A szakterület szerteágazó jellege miatt mindez a teljesség igénye nélkül történik, így az előadás sorozat inkább kulcsot kíván nyújtani a hallgató önálló kutatásaihoz a képző és iparművészet területén.

Fk: Az előadásokon való részvétel kötelező, az előadások anyagából zárthelyi dolgozat, akinek ez bizonyos százalék alatt sikerül, valamely tematikában 5-8 oldalas szemináriumi dolgozat megírása a javítási lehetőség.

Képző és iparművészet II.

TENA025	2-0-0/v/2, ta, ma
TENA024	Németh Pál

A képző és iparművészet tárgy szemeszterenkénti 12 előadásra épül. Az előadásokon keresztül a hallgató a képző és iparművészet műfajai sajátosságaival ismerkedik, a nagyobb, átfogó jellegű prezentációktól, a részterületek alaposabb vizsgálatáig. A szakterület szerteágazó jellege miatt mindez a teljesség igénye nélkül történik, így az előadás sorozat inkább kulcsot kíván nyújtani a hallgató önálló kutatásaihoz a képző és iparművészet területén.

Fk: Az előadásokon való részvétel kötelező, az előadások anyagából zárthelyi dolgozat, akinek ez bizonyos százalék alatt sikerül, valamely tematikában 5-8 oldalas szemináriumi dolgozat megírása a javítási lehetőség.

Kerttervezés

TENA026	2-0-0/v/2, os, ma
–	Bőjte Tibor

A szakterület enciklopédikus megismerésén túl a kerttervezés történeti áttekintése eszmei háttérrel biztosítja a művi környezet alakítására, segítséget nyújt zöldfelületek, a kert és épület kapcsolatának optimális elérésére. A táj fogalmának megismerése, alapkategóriái, fejlődése és kezelése a települések tágabb környezetének szinten tartását és fenntartható fejlődését biztosítják. A természetvédelem módszereinek ötvöinek megismerése adja a hallgató kezébe azokat az eszközöket, hogy hatékonyan tudjon bekapcsolódni a környezeti értékek védelmébe.

Fk: féléves feladat, szóbeli vizsga

Tájértvezés

TENA027	2-0-0/f/2, ta, ma
TENA026	Böjte Tibor

A szakterület enciklopédikus megismerésén túl a kerttervezés történeti áttekintése eszmei háttérrel biztosít a művi környezet alakítására, segítséget nyújt zöldfelületek, a kert és épület kapcsolatának optimális elérésére. A táj fogalmának megismerése, alapkategóriái, fejlődése és kezelése a települések tágabb környezetének szinten tartását és fenntartható fejlődését biztosítják. A természetvédelem módszereinek összefüggő megismerése adja a hallgató kezébe azokat az eszközöket, hogy hatékonyan tudjon bekapcsolódni a környezeti értékek védelmébe.

Fk: féléves feladat

Belső terek építésze I.

TENA028	1-1-0/v/2, ta, ma
–	Jankovics Tibor DLA

A belsőépítész – építész környezetformáló, téralakító szerepe. A téralakítás, téralakítás eszköztára. Méretezés, arányrendszer, lépték a belső terek viszonylatában. Az anyag-szerkezet-funkció-forma egységének vizsgálata és alkalmazása az alkotó tevékenység során. Fényárnyék, világítás tervezés és színelmélet kérdése, optikai hatások elemzése építészettörténeti példák, illetve a tervezési feladatok, gyakorlatok alapján. Belsőépítészeti anyagok rendszerezése, alkalmazása a tervezésben, újdonságok bemutatása. Alapfokú bútortervezési feladatok. Középület és lakás tervezése.

Fk: előadások és gyakorlatok látogatása, 2 db ZH, 2 db rajzfeladat

Belső terek építésze II.

TENA029	1-1-0/v/2, os, ma
TENA028	Jankovics Tibor DLA

Kortárs építészek és designerek műveinek elemzése, példa értékű enteriőr- és tárgyformáló alkotásaik tükrében. Faipari technológiai tudnivalókkal kiegészített bútortervezés. Burkolatok, felületképzések, textúrák összefoglaló ismertetése, anyagmintákkal illusztrálva. Elterő rendeltetésű középületek belső tereinek tervezése. Különböző térhatások bemutatása, burkolat és bútor, világítási jelleg, szín- és anyag-meghatározással. Az elsajátított ismeretek tervezési gyakorlatba történő átültetése, igényesen dokumentált formában.

Fk: előadások és gyakorlatok látogatása, 2 db ZH, 3 db rajzfeladat

Műtermi gyakorlat

TENA032	0-4-0/f/4, ta, ma
TENA004	dr. Bachman Zoltán

Elismert pécsi, illetve országos és nemzetközi hírű építész mesterek irodáiban, műhelyeiben a hallgató bekapcsolódik az aktuális tervezési munkákba. A műhely munka elsajátítása.

Fk: a gyakorlatokon való aktív részvétel

Képző és iparművészeti gyakorlat

TENA033	0-3-0/f/3, os/ta, ma
TENA025	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani képzőművészeti és iparművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A képző és iparművészeti gyakorlat során a hallgatók a grafika, a szobrászat, a kerámia és az üveg képző és iparművészeti ágakban szerezhetnek gyakorlati és elméleti ismereteket. A különböző szakterületeket elismert művészek tanítják, mutatják be. A kurzus kiegészül heti 2 órás időtartamban a XX. század művészettörténetének ismertetésével.

Fk: A gyakorlati és elméleti órák látogatása, a szemeszter során kiadott feladatok elvégzése és bemutatása, szemináriumi dolgozat a XX. század művészetének valamely fejezetéről.

Kötelezően választható tantárgyak**Diplomatervezés**

TENA200	0-8-0/f/15, ta, ma
–	Majoros Gábor

A tantárgy a diplomamunka választását és elkészítését segíti, ellenőrzi. A félév során a diplomamát kell feldolgozni vázlat-terv és modell formájában. A vázlat-terv feldolgozása tetszőleges technikával történhet (szerkesztve, számítógéppel), elkészítése magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással történik. Az elkészült vázlat-tervet az utolsó oktatási hét diplomatervezés órán kell bemutatni és elfogadtatni a tervezés tanszék diploma bizottsága előtt. A nem elfogadott vázlat-tervek készítői ebben az évben nem diplomázhatnak, és újból fel kell venniük a tantárgyat.

Fk: gyakorlatok látogatása, konzultálás, 1 vázlat-terv, 1 modell, vázlat-terv elfogadtatása

Szakdolgozat

TENA201	0-0-0/f/10, ta, ma
–	Majoros Gábor

A tantárgy a diplomamunkához tartozó szakdolgozat elkészítését segíti, ellenőrzi. A szakdolgozatnak kötelező munkarészei: A diplomaterv építészeti koncepciójának leírása; választott környezet bemutatása fényképekkel, és skiccekkel és a környezet leírásával; a kiválasztott épülettípus bemutatása példákon keresztül, és leírással. A szakdolgozatnak választható munkarészei: Az épület szerkezetének tanulmánya; Szerkezetének statikai leírása; TDK vagy tudományos kutatás dokumentálása; hőtechnikai leírás méretezés, műemléki elemzés...

Fk: rendszeres konzultáció, 1 szakdolgozat

Régészeti ismeretek

TENA170	0-2-0/v/2, os, ma
–	dr. Bachman Zoltán

A Pécsi Tudományegyetem kapcsán automatikusan kínálkozik, hogy Pécs rendkívül gazdag múltjából adjunk gyakorlati munkához lehetőséget a hallgatóknak. A mindenkori ásatások és feltárások függvényében egyedi lehetőséget biztosítunk ahhoz, hogy a hallgatók konkrét gyakorlati munkával elsajátíthassák építészként a régészeti ismereteket.

Fk: gyakorlatok rendszeres látogatása; jegyzetek, tanulmányok készítése

Épületmodellezés és fotózás

TENA171	0-2-0/v/2, os, ma
–	Bachmann Bálint

A modellezés különféle kategóriáinak megismertetése. Fa, fém, műanyag, üveg anyagok. Speciális műhelyhátér biztosítása. A képzés során a hallgatók megismerkednek a műhelyek különféle szerszámainak, gépeinek működésével, ezeket gyakorolják és a képzés során elsajátítják a modellezés technikáit.

Fk: gyakorlatok rendszeres látogatása; modellek

Építészet és társzművészetek – Népi építészet

TENA190	2-0-0/v/2, os, ma
–	Kondor Tamás

Az építészet és a társzművészet mindig kiegészítette egymást. Napjainkban vagy a közelmúltban is törést szenvedett ez a szimbiózis, ezért Pécs szerencsés adottságainak köszönhetően lehetőségünk van ezt a törést regenerálni. A képző és iparművészetek ismertének elsajátítását az építész hallgatók számára a Pécsi Tudományegyetem művészeti kar és a tanszékünk garantálja. Feladat az éppen aktuális épületekhez képző és iparművészeti elemek tervezése, modellezése.

Fk: előadások rendszeres látogatása; modell, látványterv készítése

Építészet és társzművészetek – Vidéki építészet

TENA191	2-0-0/v/2, ta, ma
–	dr. Bachman Zoltán

Az építészet és a társzművészet mindig kiegészítette egymást. Napjainkban vagy a közelmúltban is törést szenvedett ez a szimbiózis, ezért Pécs szerencsés adottságainak köszönhetően lehetőségünk van ezt a törést regenerálni. A képző és iparművészetek ismertének elsajátítását az építész hallgatók számára a Pécsi Tudományegyetem művészeti kar és a tanszékünk garantálja. Feladat az éppen aktuális épületekhez képző és iparművészeti elemek tervezése, modellezése.

Fk: előadások rendszeres látogatása; modell, látványterv készítése

Technikafilozófia

TENA176	2-0-0/f/2, ta, ma
–	dr. Krajnik József

Az ember és technika viszony különböző értelmezéseit (technicista-antitechnicista felfogások). A technoevolúció jellemzése (biológiai és technoevolúció összehasonlítása). Ember-technika viszony jövője (hipotézisek). A technikatörténet főbb szakaszai. Technika és tudomány, technika és erkölcs, technika és művészet.

Fk: a megadott információforrások feldolgozása, önálló szemináriumi dolgozat elkészítése

Ökoetika

TENA179	2-0-0/f/2, ta, ma
–	dr. Krajnik József

Az etika, mint tudomány. Az erkölcs eredetére és természetére vonatkozó főbb elméletek. Az ember és világ viszonyának erkölcsi aspektusai. A keleti és nyugati kultúra felfogása az ember és környezet viszonyáról. A mérnöki tevékenység környezetetikai alapelvei, követelményei.

Fk: a megadott információforrások feldolgozása, önálló szemináriumi dolgozat elkészítése

3D grafika I.

TENA178	2-0-0/f/2, ta, ma
–	dr. Krajnik József

3 dimenziós grafika a számítógépen: Számítógépes tér és objektumok létrehozásának és felépülésének elmélete, 3dimenziós tervező és szerkesztő programok. A 3d Studio Max program kezelése: Számítógépes 3d műveletobjektumok létrehozásának, módosításának lehetőségei, kiinduló formák és eljárások. Az erőforrások és hatékony kihasználásuk, optimális munka. Összetett objektumok felépítése és szerkesztése, objektum kapcsolatok létrehozása. Anyagjellemzők és felületkialakítás. Világítás, állóképek készítése.

Fk: záró munka

3D grafika II.

TENA182	2-0-0/f/2, os, ma
TENA178	dr. Krajnik József

3 dimenziós számítógépes animáció: objektumok felépülésének, módosításának és mozgásának rögzítése. Kamerák használata, kamerák és fények animálása. Forgatókönyvírást alapjai. Az animációs időszak, animált objektumok hierarchiája, kulcspontok. Animáció összetett szintereken, összetett objektumokkal. Mozgóképek renderelése.

Fk: záró munka

Képzőművészeti alapismeretek I.

TENA183	0-2-0/f/2, ta, ma
TENA118	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firka képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürüggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészet átfedéseinek keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz

Képzőművészeti alapismeretek II.

TENA193	0-2-0/f/2, os, ma
TENA183	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firka képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürüggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészet átfedéseinek keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz

Képzőművészeti alapismeretek III.

TENA185	0-2-0/f/2, ta, ma
TENA184	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firka képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürüggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészet átfedéseinek keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz

Számítógépes grafika I.

TENA186	0-2-0/f/2, ta, ma
–	Benedek Barna

A kurzus célja, hogy a hallgató megtanulja építészeti feladatait, rajzi anyagát esztétikus formába öntve tálnai, PhotoShop és CorelDraw alapszintű felhasználói ismeretnek elsajátításával. A feladatok – képek létrehozása, adjusztálása, montázs készítése, tabló megtervezése – alkalmat adnak az alapműveletek megismerésére.

Fk: előadások rendszeres látogatása, óráközi feladatok elkészítése

Számítógépes grafika II.

TENA187	0-2-0/f/2, os, ma
–	Benedek Barna

A cél a tipográfiai alkotómunka kibontakoztatása, elsősorban magas szintű képi megjelenítésre támaszkodva, nem eltekintve a tálnalás jelentőségétől. A kurzus grafikus szoftverek megismerésére, eszközként való alkalmazására épül. A feladatsor egy saját, – fiktív vagy tényleges – építészeti munkát, feladatot bemutató igényes, többoldalas kiadvány előkészítését és létrehozását diktálja.

Fk: előadások rendszeres látogatása, óráközi feladatok teljesítése

Számítógépes geometriai szerkesztések I.

TENA188	0-0-2/f/2, ta, ma
–	Vörös László

A CAD-alapú geometriai szerkesztések és megjelenítési módok alapjainak elsajátítása, a lehetőségek megismerése. Az építészetben alkalmazott ábrázolásmódok szemléltetése, szerkesztési feladatok megoldása során az ábrázoló geometria, épülettervezés és épület-szerkezetben tárgyakkal kapcsolatos problémák elemzése és kiegészítő ismeretek megszerzése.

Fk: rendszeres óralátogatás, választott feladat részletes kidolgozása, beszámoló

Számítógépes geometriai szerkesztések II.

TENA189	0-0-2/f/2, os, ma
TENA188	Vörös László

A CAD-alapú geometriai szerkesztések és megjelenítési módok alapjainak elsajátítása, a lehetőségek megismerése. Az építészetben alkalmazott ábrázolásmódok szemléltetése, szerkesztési feladatok megoldása során az ábrázoló geometria, épülettervezés és épület-szerkezetben tárgyakkal kapcsolatos problémák elemzése és kiegészítő ismeretek megszerzése.

Fk: rendszeres óralátogatás, választott feladat részletes kidolgozása, beszámoló

Számítógéppel segített építészeti tervezés I.

TENA192	0-0-2/f/2, os, ma
TENA104, ESNA119, TENA151	Vörös László

A számítógéppel segített, objektum alapú építészeti tervezés eszközeinek megismerése és gyakorlati alkalmazása az Autodesk Architektural Desktop (ADT) program segítségével. Kisebb volumenű épület vagy épületegység ADT-ben létrehozott koncepció tervéből kiindulva engedélyezési szintű tervlapok és elektronikus munkaközi modell készítése során a program alapszintű alkalmazásának elsajátítása. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a megszerzett ismeretek felhasználásával építész engedélyezési tervet készítsen az ADT program segítségével.

Fk: választott feladat ütemezett kidolgozása

Számítógéppel segített építészeti tervezés II.

TENA193	0-0-2/f/2, os, ma
TENA192	Vörös László

A számítógéppel segített, objektum alapú építészeti tervezés eszközeinek komplex, feladatra szabott alkalmazása az Autodesk Architektural Desktop (ADT) program segítségével. Kisebb volumenű épület vagy épületegység meglévő, ADT-ben létrehozott tervanyagának különböző műszaki tartalmú tervekkel alakítása és kiegészítése, a dokumentáláshoz és a látványtervek előkészítéséhez szükséges eszközök és beállítások alkalmazása, meglévő objektumok és eszközök átalakítása és újak létrehozása. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a megszerzett ismeretek felhasználásával építész engedélyezési tervet készítsen az ADT program segítségével.

Fk: saját ADT tervanyag kidolgozása

Fakultatív – szabadon választható – tantárgyak

Jogi ismeretek

MENA022	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Prekácza Judit

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Minőségmenedzsment

MENA005	2-0-0/f/2, os/ta, ma
MENA001	dr. Szvítacs István

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Politológia

PENA023	2-0-0/f/2, os, ma
–	dr. Szvítacs István

A politikai rendszer fogalma, funkciói és elmélete. A politikai rendszer innovációja és tanulási képessége. A politikai értékek. A pluralizmus fogalma és elmélete. A politikai hatalom és legitimáció. A modern politikai pártok kialakulása. A pártrendszerek és típusaik. Az érdekképviselői szervek térnyerése. A parlamentarizmus. Az alkotmánybíráskodás.

Fk: az előadások rendszeres látogatása

Projektmenedzsment

MENA006	2-0-0/f/2, os/ta, ma
MENA009	Vida Csaba

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Szociológia

MENA007	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Településszociológia

MENA008	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Üzemszervezés

MENA009	2-0-0/f/2, os/ta, ma
MENA001	Vida Csaba

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Filozófia

MENA017	1-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Kovács Árpád

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Lakásgazdálkodás, lakásépítés

URNA041	2-0-0/f/2, ta, ma
–	Hübner Máttyás

A lakókörnyezet elemei, a lakás fogalmának meghatározása, tervezési kritériumai. A lakás egészségügyi követelményei, komfortfokozata, a lakás, lakókörnyezet, falusi és városi lakóháztípusok kapcsán adódó különböző lakásgazdálkodási és lakáspolitikai koncepciók. A lakásgazdálkodás alapfogalmai a lakóközösség, lakásigény- lakásszükséglet, lakásviszonyok és jellemzőik. Lakáspolitikai irányzatok. Az önkormányzatok szerepe a lakáspolitikai alakításában. Önkormányzati lakásgazdálkodás.

Fk: előadásokon való részvétel, féléves terv saját előadása, féléves terv beadása, gyakorlati foglalkozásokon való részvétel

Regionális gazdaságtan

MENA014	2-0-0/f/2, os/ta, ma
MENA003	dr. Barakonyi Károlyné

Lásd: *Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál*

Regionális politika

MENA015	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

Lásd: *Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál*

Építészeti fotogrammetria

KGNA161	2-0-0/f/2, ta, ma
–	dr. Orbán József

A fotogrammetria története. A mérőkép és vele kapcsolatos alapfogalmak. A fotogrammetriai felmérés eszközei: kamerák és kiértékelők. Az egyképes fotogrammetria. A sztereo-fotogrammetria. A számítógéppel támogatott fotogrammetriai módszerek. Az építész-fotogrammetria felmérés technológiai kérdései. Egy épülethomlokzat egyképes és sztereo-fotogrammetriai kiértékelése és a rajz dokumentálása.

Fk: *1 rajzfeladat, tanulmányok, 2 ZH*

Történeti épületszerkezetek

ESNA162	2-0-0/f/2, ta, ma
–	Faicsi László

Ablakok. Ácsszerkezetek. Alapozások. Bádogosmunka. Betonszerkezetek. Boltozás. Burkolatok. Építőcéhek. Építőkövek. Építőműhelyek. Építőpályók. Épületfajták. Épületgépészet. Fedélszékek. Habarcsok. Héjazatok. Ipari építész. Kapuk - ajtók. Kastély. Kereskedelmi építész. Kőbányászat. Kőfalazatok megépítése. Kőmegmunkálás. Lépcsők. Műköipar. Palotaépítés. Szigetelések. Tégl. Téglafalazat. Téglagyártás. Templomépítés. Tërlefedések. Vár-várkastély építése. Vasbeton – vasbeton szerkezetek. Vas- és acélszerkezetek. Vázás építési mód. Zsaluzás.

Fk: *az előadások rendszeres látogatása, kiselőadás.*

Korszerű betontechnológiák

ATNA169	2-0-0/v/2, ta, ma
ATNA102	dr. Orbán József

Betonok legújabb jelölése, betonminősítési módszerek, minőségtanúsítás. Nagy teherbírású szuper szilárdságú betonok előállítása és alkalmazása. Korszerű vegyi adalékszerek. A beton előállításának, szállításának és bedolgozásának legújabb módszerei. Különleges betonok: fagyálló, vízzáró, hőálló, hőszigetelő, sugárvédő, kopásálló, műbetonok. Különleges betontechnológiák: szálerősített beton, torkrét beton, víz alatti betonozás, dermesztett beton, tömegbetonozás, pörgött beton, betonozás hideg időben. Vasbeton vázszerkezetek előregyártási technológiája. Monolitikus betonozási technológiák. Betonvédelem és rehabilitáció anyagai és technológiája.

Fk: *előadások rendszeres látogatása*

Ingatlanügyi ismeretek

URNA032	2-0-0/v/2, os, ma
–	dr. Czoboly István

A tárgy foglalkozik a polgári jogi alapismeretekkel, az ingatlan fogalmával, csoportosításával és nyilvántartásával és az ingatlan kapcsolatos különböző jogi kategóriákkal. Az ingatlanok fogalmán belül kitér az adásvételi, csere, öröklés mellett az értékebecslés és a különböző érték kategóriák meghatározására is. Az önkormányzati vagyon felmérése, kezelése mellett a diák megismeri a közösségi célra történő kisajátítási jogi, gazdasági és eljárásjogi módszereit. Az ingatlan nyilvántartás hagyományos módszerei mellett a korszerű, számítógépes térinformatikai rendszerekkel is megismerkedik a hallgató.

Fk: *az elméleti anyag elsajátítása*

Építészeti igazgatás

URNA033	1-1-0/v/2, ta, ma
–	Mersits Ildikó

Építészeti szervezeti felépítése, törvényi-jogszabályi háttér. Építészeti eljárások rendje, az illetékesség és a hatáskör. Az építészeti engedélyezési, kötelezési és ellenőrzési rendszere, fajtái, határidők, formai és tartalmi követelmények. Az OTÉK a szabályozási tervek és a helyi építési előírások hierarchiája, célja, összefüggései, megfeleltetési módjai, szintjei. Az építészeti igazgatás helye és szerepe a politikusok, településtervezők - rendezők, az önkormányzatiság és a résztvevő szakemberek szövetségében. Napi problémák kezelése és a lakosság szolgálata, az épített környezet minőségének elemzése igazgatási oldalon.

Fk: *előadás rendszeres látogatása, vizsga*

Örökségvédelem

URNA034	2-0-0/v/2, ta, ma
–	Mersits Ildikó

Az értékvédelem története, célja, eszközrendszere. Az integrált örökségvédelem szakmai, társadalmi, jogi és gazdasági felépítése, működése, szervezetei. Nemzetközi kivitelezés- a világörökség. Az értékvédelem és a településfejlesztés – rendezés összefüggései, idegenforgalmi, vonatkozásai. Az értékes épített környezet megőrzésének módjai., hasznosítása a mai igény minőségi befogadása, a konfliktusok kezelése. Az örökségvédelem szabályozási keretei és lehetőségei.

Fk: *az előadások rendszeres látogatása és írásbeli számonkérés*

Építész szak
kiegészítő nappali tagozat

A szak megnevezése: *építész szak – kiegészítő nappali tagozat*

Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése: *okleveles építész*

A képzési idő, a legkisebb óraszám, a kreditek száma:

A képzési idő 4 szemeszterében legalább 3 600 ósszóra, az ennek megfelelő teljesítmény 120 kredit, ebből nappali tagozaton legalább 1 545 tanóra.

A szak képzési célja:

Felsőfokú egyetemi szintű képzettséget adó művészképzés, megfelelően magas színvonalú műszaki, mérnöki tudományokkal megalapozva az épített környezetben megvalósuló mindennemű létesítmény tervezésére, megépítésére. A képzés műszaki szintjére (természettudomány, műszaki ismeretek) épülően képző-, és iparművészeti, művészetelméleti, közgazdasági ismereteken túl az építészeti tervezés gyakorlatával egészül ki a program, neves pécsi, országos és nemzetközi hírű építész mesterek irodáiban, műhelyeiben. A képző-, és iparművészeti elméleten túl, elismert képző-, és iparművészek műhelyeiben konkrét gyakorlati munka teljesíti ki a művészképzést. A sokrétű, összetett tartalmú képzés által az okleveles építésztervező művész az alábbi tevékenységek alkotó művelésére alkalmas:

- építészeti, belsőépítészeti tervezés (új és meglévő, valamint műemléki létesítmények),
- település-, és területrendezési tervezés,
- táj-, és kertépítészeti tervezés,
- környezetvédelmi tervezés (települési, építészeti vonatkozásban),
- településfejlesztési és építészeti szakhatósági, szakigazgatósági tevékenység,
- építési szakértés, tanácsadás,
- építészeti, építési vállalkozás (megvalósítás, működtetés, fenntartás, ellenőrzés),
- építés-, építésztudomány fejlesztése és kutatása,
- felsőfokú (főiskolai és egyetemi) építészeti és művészeti oktatás.

A képzés főbb tanulmányi területei:

	Kredit	Kredit %
Művészetelméleti tárgyak	12	10
Általános elméleti tárgyak	2	2
Művészeti gyakorlati tárgyak	71	59
Kötelezően választható tárgyak	29	12
Szabadon választható tárgyak	6	5

Kötelező szakmai gyakorlat:

- a 3. félévben Műtermi gyakorlat (TENK032 – 4 kredit)

A főbb tudományterületek tartalma:

Művészetelméleti ismeret: művészettörténet, környezetvédelem (10%).

Általános elméleti ismeret: esztétika (2%).

Művészeti gyakorlati ismeret: épülettervezés, formatervezés, épületszerkezetek tervezése, szerkezettervezés, települések tervezése, műtermi gyakorlat, építőművészet, műemlékvédelem, művészeti rajz, képző- és iparművészet, táj- és kerttervezés, belső terek építésze, (59%).

Kötelezően és szabadon választható tantárgyak:

Kötelezően választható tantárgyak:	Diplomatervezés, szakdolgozat;	
	a Tervezési és Építészeti Ismeretek tanszék kiírása alapján	(24%),
Szabadon választható tantárgyak:	a szakmai tanszékek kiírása alapján	(5%).

Az ismeretek ellenőrzési rendszere:

A Tanulmányi és Vizsgaszabályzat (TVSZ) alapján, a Tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – aláírások, gyakorlati jegyek (f) megszerzéséből, vizsgákból – kollokvium (v), szigorlat (s), nyelvvizsga – szakmai, műtermi gyakorlatok elvégzéséből, szakdolgozat és diplomamunka készítéséből és annak megvédéséből, valamint záróvizsga letételéből tevődik össze.

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

A tantervben előírt követelmények teljesítése:

- legalább 14 vizsga letétele, ezen belül 1 szigorlat (s) művészettörténet tantárgyból,
- legalább 120 kreditpont megszerzése, amelyben a diplomaterv 15 kredit és a szakdolgozat 10 kredit értékű, egy idegen nyelvből legalább középfokú „C” típusú állami, vagy azzal egyenértékű nyelvvizsga letételének igazolása,
- a műtermi gyakorlat teljesítése, mely 4 kreditpontot ad,
- a szakdolgozat és a diplomaterv leadása, annak elfogadása.

A záróvizsga részei:

- szóbeli, elméleti vizsga művészettörténet, építőművészet, műemlékvédelem tárgyakból,
- a szakdolgozat megvédése,
- a diplomamunka megvédése Záróvizsga-bizottság előtt.

A záróvizsga eredménye:

A záróvizsga eredményének összetevői:

A teljes tanulmányi időszakra jellemző érdemjegy

a súlyozott tanulmányi átlag

A szigorlat érdemjegye:

b művészettörténet

A szóbeli elméleti vizsga eredménye:

c a záróvizsga-bizottság által adott érdemjegy

A szakdolgozat érdemjegye:

d a záróvizsga-bizottság által adott érdemjegy

A diplomaterv érdemjegye:

e a záróvizsga-bizottság által adott érdemjegy

Az eredmény kiszámításának módja:

$$ZE = \frac{a + b + c + d + 3 \cdot e}{7}$$

A tantervet a Kari Tanács F.63. – 2003. június 10-i határozatával jóváhagyta.

Pécs, 2003. június

dr. Bársony János s.k.
főigazgató

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév			
név	kód	1.	2.	3.	4.
Kötelező tantárgyak					
<i>Művészetelméleti tantárgyak</i>					
Környezetvédelem	TENK035			200/f/2	
Művészettörténet I.	TENK101	300/v/3			
Művészettörténet II.	TENK102		300/v/3		
Művészettörténet III.	TENK103			400/f/2	
Művészettörténet szigorlat	TENK191			000/s/2	
<i>Általános elméleti tantárgyak</i>					
Eszttétika	TENK010	200/v/2			
<i>Művészeti gyakorlati tantárgyak</i>					
Épülettervezés I.	TENK004	400/f/5			
Épülettervezés II.	TENK005		040/f/4		
Épülettervezés III.	TENK006			040/f/4	
Épülettervezés IV.	TENK007				040/f/3
Formatervezés I.	TENK156	010/f/1			
Formatervezés II.	TENK008		200/f/2		
Épületszerkezetek tervezése I.	ESNK009	310/v/4			
Épületszerkezetek tervezése II.	ESNK010		120/f/3		
Szerkezettervezés	STNK411		100/f/1		
Épületszerkezetek tervezése III.	ESNK011			020/f/2	
Települések tervezése	URNK504			210/v/3	
Építőművészet I.- II.	TENK015	300/v/3			
Építőművészet III.	TENK016		200/v/3		
Építőművészet IV.	TENK017			300/v/3	
Műemlékvédelem I.	TENK158	200/v/2			
Műemlékvédelem II.	TENK018	020/f/2			
Műemlékvédelem III.	TENK019		020/f/2		
Művészeti rajz I.	TENK020	020/f/2			
Művészeti rajz II.	TENK021		020/f/2		
Művészeti rajz III.	TENK022			030/f/3	
Művészeti rajz IV.	TENK023				030/f/3
Képző- és iparművészet I.	TENK024	200/f/2			
Képző- és iparművészet II.	TENK025		200/v/2		
Tájtervezés	TENK027		020/f/2		
Belső terek építésze I.	TENK028		222/v/2		
Belső terek építésze II.	TENK029			110/v/2	
Műtermi gyakorlat	TENK032			040/f/4	

Tantárgy		Félév			
név	kód	1.	2.	3.	4.
Kötelezően választható tantárgyak					
Választandó: Diplomatervezés és Szakdolgozat tárgyakkal együtt 29 kreditpont értékű tantárgy					
Diplomatervezés	TENK200				080/f/15
Szakdolgozat	TENK201				000/f/10
Régészeti ismeretek	TENK170	200/v/2			
Épületmodellezés és fotózás	TENK171	200/v/2			
Építészet és társművészetek/ Népi építészet	TENK190	200/v/2			
Építészet és társművészetek/ Vidéki építészet	TENK191		200/v/2		
Technikafilozófia	TENK176		200/f/2		
Ökoetika	TENK179		200/f/2		
3D grafika I.	TENK178		200/f/2		
3D grafika II	TENK182			200/f/2	
Képzőművészeti alapismeretek I.	TENK183		200/f/2		
Képzőművészeti alapismeretek II.	TENK184			200/f/2	
Képzőművészeti alapismeretek III	TENK185				200/f/2
Számítógépes grafika I.	TENK186		200/f/2		
Számítógépes grafika II.	TENK187			200/f/2	
Számítógépes geometriai szerk I	TENK188		200/f/2		
Számítógépes geometriai szerk II	TENK189			200/f/2	
Fakultatív – szabadon választható – tantárgyak					
Választandó: 6 kreditpont értékű tantárgy					
Jogi ismeretek(+Üzleti jog)	MENK022	200/f/2			
Minőségmenedzsment	MENK005	200/f/2			
Politológia	PENK023	200/f/2			
Projektmenedzsment	MENK006			200/f/2	
Szociológia	MENK007	200/f/2			
Településszociológia	MENK008			200/f/2	
Üzemszervezés	MENK009	200/f/2			
Filozófia	MENK017	200/f/2			
Lakásgazdálkodás, lakásépítés	URNK041		200/f/2		
Regionális gazdaságtan	MENK014		200/f/2		
Regionális politika	MENK015			200/f/2	
Építészeti fotogrammetria	KGNK161		200/f/2		
Történeti épületszerkezetek	ESNK162		200/f/2		
Szerk. esztétikája és m. etika	STNK804			200/f/2	
Tartószerkezet dinamika	STNK801		200/f/3		
Magas építmények tartószerkezetei	STNK803				200/f/2
Structural English Pr. I.	STNK805			200/f/3	
Structural English Pr. II.	STNK806				200/v/3
Számítógépes modellezés	STNK913		200/v/3		
Korszerű betontechnológiák	ATNK169		200/v/2		
Számítógépes tervezés I.	STNK911	200/v/3			
Számítógépes tervezés II.	STNK912		200/v/3		
Ingatlanügyi ismeretek	URNK032	200/v/2			
Építésügyi igazgatás	URNK033		110/v/2		
Örökségvédelem	URNK034		200/v/2		

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév			
		1.	2.	3.	4.
Heti terhelés	Előadás	19	16	14	0
	Gyakorlat	9	13	15	15
	Össz. óraszám	28	29	29	15
Félévenkénti kreditszám		30	30	29	31
Vizsgák és szigorlatok száma		6	4	3 + 1	0

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Környezetvédelem

TENK035	2-0-0/f/2, os, ma
<i>n.a.</i>	

Művészettörténet I.

TENK101	3-0-0/v/3, os, ma
dr. Kovács Orsolya	

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegységiségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán. A tantárgy célja, hogy a hallgatók betekintést nyerjenek egyes korszakok jellegzetes műfajain, művészi koncepcióin keresztül a művészettörténetbe, e tárgyban alapvető ismereteket szerezzenek, illetve támpontokat kapjanak a további, önálló ismeretszerzéshez. Az oktatás módszere, hogy kiemelkedő alkotókat vagy műveket történeti, szellemi történeti folyamatok részeként mutat be.

Fk: előadások rendszeres látogatása, vizsga

Művészettörténet II.

TENK102	3-0-0/v/3, ta, ma
dr. Kovács Orsolya	

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegységiségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán. A tantárgy célja, hogy a hallgatók betekintést nyerjenek egyes korszakok jellegzetes műfajain, művészi koncepcióin keresztül a művészettörténetbe, e tárgyban alapvető ismereteket szerezzenek, illetve támpontokat kapjanak a további, önálló ismeretszerzéshez. Az oktatás módszere, hogy kiemelkedő alkotókat vagy műveket történeti, szellemi történeti folyamatok részeként mutat be.

Fk: előadások rendszeres látogatása, vizsga

Művészettörténet III.

TENK103	4-0-0/f/2, os, ma
dr. Kovács Orsolya	

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegységiségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán. A tantárgy célja, hogy a hallgatók betekintést nyerjenek egyes korszakok jellegzetes műfajain, művészi koncepcióin keresztül a művészettörténetbe, e tárgyban alapvető ismereteket szerezzenek, illetve támpontokat kapjanak a további, önálló ismeretszerzéshez. Az oktatás módszere, hogy kiemelkedő alkotókat vagy műveket történeti, szellemi történeti folyamatok részeként mutat be.

Fk: előadások rendszeres látogatása, 1 feladat

Művészettörténet szigorlat

TENK191	0-0-0/s/2, os, ma
dr. Kovács Orsolya	

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegységiségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán.

Fk: a művészettörténet I., II., III., kurzusok anyagának szigorlati számon kérése.

Esztétika

TENK010	2-0-0/v/2, os, ma
Kovács Orsolya PhD	

Az építészeti esztétika célja, hogy a hallgató megismerkedjen az esztétika történetével enciklopédikus formában. A tárgy keretén belül az építészeti kérdéseket az építészeti esztétikum sajátosságából következően egyedi példákon keresztül stúdiumok formájában ismeri meg. Nem csak az európai, hanem a keleti esztétikai felfogások szempontjaiból is vizsgálódik a tárgy. A tárgy elsajátításához bel- és külföldi tanulmányutak nyújtanak segítséget.

Fk: féléves feladat

Épülettervezés I.

TENK004	0-4-0/f/5, os, ma
–	Majoros Gábor

Középület tervezése városi szövetbe, kiadott helyszínrajz és program alapján. Alaprajz, épülettömeg, épületszerkezet kialakítása, konstruálása konzultációs segítséggel, környezetbe illesztés fontosságának hangsúlyozásával. Komplex tervezési ismeretek megszerzése. A tantárgy keretén belül tartott tervezési műhelygyakorlatokon, ötletterv szinten konkrét programmal megadott tervezési feladat megoldása. A tanultak összefogott alkalmazása, átlátása (szintézisre törekvés). Igényes prezentáció, modell készítés technikai fejlesztése.

Fk: konzultációs órák és műhelygyakorlatok rendszeres látogatása, 1 féléves feladat

Épülettervezés II.

TENK005	0-4-0/f/4, ta, ma
TENK004	Majoros Gábor

Középület tervezése városi szövetbe, kiadott helyszínrajz és program alapján. Alaprajz, épülettömeg, épületszerkezet kialakítása, konstruálása konzultációs segítséggel, környezetbe illesztés fontosságának hangsúlyozásával. Komplex tervezési ismeretek megszerzése. A tantárgy keretén belül tartott tervezési műhelygyakorlatokon, ötletterv szinten konkrét programmal megadott tervezési feladat megoldása. A tanultak összefogott alkalmazása, átlátása (szintézisre törekvés). Igényes prezentáció, modell készítés technikai fejlesztése.

Fk: konzultációs órák és műhelygyakorlatok rendszeres látogatása, 1 féléves feladat

Épülettervezés III.

TENK006	0-4-0/f/4, os, ma
TENK005	Majoros Gábor

A tantárgy az eddig megtanult építész tervezési ismeretek ellenőrzése, továbbfejlesztése. A feladat építészeti-igazgalmas; tömegformálásában, telepítésében érdekes középület megtervezése. A témaválasztás szabad, minden hallgató a saját habitusa szerint válasszon feladatot, ezt azonban a gyakorlatvezetőkkel egyeztetnie kell. A feladat feldolgozása tablókon magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással, M=1:100-as léptékben M=1:50-es és nagyobb léptékű részletrajzokkal, léptékének megfelelő kidolgozottságú tömeg és végleges makettal. A zárthelyi dolgozat elkészítésénél a hallgatók a félév ismereteinek elsajátítását mérik.

Fk: gyakorlatok látogatása, rendszeres konzultálás, 1 ZH; 1 féléves rajzfeladat;

Épülettervezés IV.

TENK007	0-4-0/f/3, ta, ma
TENK006	dr. Bachman Zoltán

A féléves feladat és a zárthelyi dolgozat elkészítésénél a hallgatók az eddig megtanult építészeti ismeretek és építészeti ábrázolások elsajátításáról adnak számot. A tanulmány feldolgozása tetszőleges technikával történhet (fénymásolás, szkennelés, montázs stb.) elkészítése magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással történjék. A zárthelyi dolgozat elkészítése magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással történjék. Beadási formátuma: szerkesztve vagy szabadkézzel lépték helyesen, tetszőleges technikával. A feladat kis középület megtervezése, a ZH időtartama 10 óra.

Fk: gyakorlatok rendszeres látogatása, 1 ZH; 1 tanulmány;

Formatervezés I.

TENK156	0-1-0/f/1, ta, ma
–	Jankovics Tibor DLA

Az építészettel kapcsolatban két ponton jut szerephez a formatervezés, eredendően az építészeti elemek tervezésekor, amikor a funkciót szolgáló építőelemeknek, a tereket határoló szerkezeteknek adunk formát, másodlagosan pedig olyankor, amikor az építmények és használó ember közötti teret kitöltő, a használathoz kellő eszközök megtervezése a feladat. A tantárgy célja rávezetni a hallgatót a másodlagosnak nevezett feladat megoldásának módjaira, a hely jelentőségének felismerésére, a kapcsolódások szükségességére, a strukturális szemlélet gyakorlására. A sorozat előadásokra, hallgatócsoportok önálló kutató és elemző munkájára, majd a következtetések közös levonására épül.

Fk: konzultációs órák rendszeres látogatása, feladatok határidőn belüli leadása

Formatervezés II.

TENK008	2-0-0/f/2, os, ma
TENK156	Bachmann Bálint

A félév legfontosabb feladata a formatervezés építészetéhez közel álló szegmenseinek gyakorlatias bemutatása, az ipari formatervezés 20. században betöltött szerepének megvilágítása. Az előadások műhely és bűtörstúdió látogatásokkal, valamint grafikai és fotográfiai alapok bemutatásával zajlanak. Az előadásokon és konzultációkon szerzett ismereteknek a féléves feladat funkcionalitásában és előadásmódjában egyaránt tükröződnie kell.

Fk: Az előadásokon való részvétel, féléves feladat

Épületszerkezetek tervezése I.

ESNK009	3-1-0/v/4, os, ma
ESNK123	Kistelegdi István

Anyagtan - szerkezet - funkció - forma összefüggésrendszerének elemzése a könnyű hagyományos és korszerű falszerkezetek, valamint a vegyes technológiájú kiselemes rendszerek esetében méretezési és csomóponti kialakítások elvei, építés és szerkezettervező előadások formájában.

Fk: 1 tervdokumentáció, 6 rajztermi feladat, 1 tanulmány, 1 ZH.

Épületszerkezetek tervezése II.

ESNK010	1-2-0/f/3, ta, ma
ESNK009	Kistelegdi István

Anyagtan - szerkezet - funkció - forma összefüggés-rendszerének elemzése a monolit és előregyártott vázas szerkezetek lemezműves, paneles és héjszerkezetes területein, építész és szerkezettervező előadások formájában, építész és szerkezettervező előadások formájában.

Fk: 1 tervdokumentáció, 6 rajztermi feladat, 1 tanulmány, 1 ZH.

Épületszerkezetek tervezése III.

ESNK011	0-2-0/f/2, os, ma
ESNK010	Kistelegdi István

Nagyfeszítávolságú acél - vasbeton - faszerkezetek, üvegtetők, héjak (HIGH-TECH) konstruktóri, épületszerkezeti feldolgozása, szerkezeti modelljei. Rajztermi feladat a fenti témakörben. Tanulmány: a jelzett témakörben egy kiválasztott épület szerkezeti bemutatása. Fél éves tervdokumentáció: egy meglévő terv kiviteli tervdokumentációjának elkészítése.

Fk: 1 tervdokumentáció, 6 rajztermi feladat, 1 tanulmány, 1 ZH.

Települések tervezése

URNK504	2-1-0/v/3, os, ma
–	dr. Tóth Zoltán

A gyakorlat és a közös valamint az egyéni konzultációk segítségével a hallgatókegy kiválasztott település-rész vagy egy kisebb falusi település szabályozási tervét, helyi építési szabályrendeletét készítik el, az előző félév során elkészített településfejlesztési koncepció figyelembevételével. A szabályozási terv alapján beépítési tervet készítenek egy kiválasztott programra. A beépítési tervet ismertetik és a közösen megvitatásra kerül.

Fk: konzultáción való részvétel, fél éves feladat, a hallgató előadása

Építőművészet I.-II.

TENK015	3-0-0/v/3, os, ma
–	Jankovics Tibor DLA

XX. Századi és kortárs egyetemes építészettörténeti jelentőségű válogatott épület feldolgozása, modellezéssel, rajzi megjelenítéssel. Historizmus válságának okai (Paxton, Ruskin, Morris). Premodern építész. Az expresszionizmus és a szecesszió. A De Stijl. A Deucher Werkbund. A Bauhaus. A Gropius építészete és elmélete. Le Corbusier építészete és elmélete. Alvar Aalto építészete és elmélete. Mies van der Rohe építészete és elmélete. Az amerikai modernizmus előzményei. Frank Lloyd Wright építészete és elmélete.

Fk: előadások rendszeres látogatása, félévvégi beszámoló.

Építőművészet III.

TENK016	2-0-0/v/3, ta, ma
TENK015	Lantay Attila

Épületelméleti szemelvények a modernizmus válságjelenségei témaköréből. Dél-európai modernizmus II. és kortárs építész. Franciaországi modernizmus II. és kortárs építész. Nagy-britanniai modernizmus II. és kortárs építész. Német nyelvterület modernizmusa II. és kortárs építész. Észak-európai modernizmus II. és kortárs építész. USA modernizmus II. és kortárs építész. A neomodern. A posztmodernizmus. A dekonstruktivizmus. Analóg építész. Japán építész.

Fk: előadások rendszeres látogatása, félévvégi beszámoló.

Építőművészet IV.

TENK017	3-0-0/v/3, os, ma
TENK016	Lantay Attila

XX. Századi magyar építőművészet fejlődéstörténete.

Fk: előadások rendszeres látogatása, félévvégi beszámoló.

Műemlékvédelem I.

TENK158	2-0-0/v/2, ta, ma
–	prof. dr. Szabó Pál

A műemlékvédelem komplex ismereteket követel. Célja a történelmi és művészeti értékes épületeknek kutatása, dokumentálása, konzerválása, folyamatos megőrzése és az ehhez szükséges tervezési gyakorlat. Ezért a műemlékvédelem témakörében a következő ismeretanyagok jelennek meg: művészet- és építészettörténelem, (Stilusismeret stb.), épületszerkezettan, statika, épületfizika és épületkémia valamint speciális műemlékvédelmi módszerek ismerete. Tekintettel az anyag komplex és egyedi jellegére föltétlen szükséges, hogy a hallgatók az előadásokon maradéktalanul részt vegyenek.

Fk: előadásokon a részvétel kötelező.

Műemlékvédelem II.

TENK018	2-0-0/f/2, os, ma
–	prof. dr. Szabó Pál

Műemlék I. folytatása. A műemlékvédelem komplex ismereteket követel. Célja a történelmi és művészeti értékes épületeknek kutatása, dokumentálása, konzerválása, folyamatos megőrzése és az ehhez szükséges tervezési gyakorlat. Gyakorlatok önálló felvételi és állagminősítési munkák formájában. Előtérben állnak: műemlékvédelem a föld felszíne alatt (ókori építmények), korai középkor (Árpádkor) és a népi építészeti műemlékeinek a védelme.

Fk: előadásokon a részvétel kötelező, feladatok teljesítése.

Műemlékvédelem III.

TENK019	2-0-0/f/2, ta, ma
TENK018	prof. dr. Szabó Pál

Műemlék I-II. folytatása A műemlékvédelem komplex ismereteket követel. Célja a történelmi és művészeti értékes épületeknek kutatása, dokumentálása, konzerválása, folyamatos megőrzése és ehhez szükséges tervezési gyakorlat. Minden hallgató önálló munkában elvégzi egy műemlék felvételét, dokumentálását és a konzerválási valamint restaurálási tervek kivitelezését. Nagyobb építményeknél team-munka lehetséges. A feladat megoldása a vizsga integrális része.

Fk: előadásokon a részvétel kötelező, feladatokat teljesítse.

Művészeti rajz I.

TENK020	0-2-0/f/2, os, ma
–	Rétfalvi Sándor

A geometrikus tárgyak ábrázolása mellett nagyobb hangsúly kerül az organikus formákra. Klasszikus tanulmányok készülnek a portré és akt ábrázolás területén, ezek szerepe a hallgató formakultúrájának gazdagítása. Fontos szereppel bír a kreatív készségek fejlesztése az önálló művészi fogalmazás irányában. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban lehetőség nyílik a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészettől átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz, 12 otthoni rajz

Művészeti rajz II.

TENK021	0-2-0/f/2, ta, ma
TENK020	Rétfalvi Sándor

A geometrikus tárgyak ábrázolása mellett nagyobb hangsúly kerül az organikus formákra. Klasszikus tanulmányok készülnek a portré és akt ábrázolás területén, ezek szerepe a hallgató formakultúrájának gazdagítása. Fontos szereppel bír a kreatív készségek fejlesztése az önálló művészi fogalmazás irányában. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban lehetőség nyílik a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészettől átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 6 órai rajz, 6 otthoni rajz

Művészeti rajz III.

TENK022	0-3-0/f/3, os, ma
TENK021	Rétfalvi Sándor

A geometrikus tárgyak ábrázolása mellett nagyobb hangsúly kerül az organikus formákra. Klasszikus tanulmányok készülnek a portré és akt ábrázolás területén, ezek szerepe a hallgató formakultúrájának gazdagítása. Fontos szereppel bír a kreatív készségek fejlesztése az önálló művészi fogalmazás irányában. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban lehetőség nyílik a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészettől átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 6 órai rajz, 6 otthoni rajz

Művészeti rajz IV.

TENK023	0-3-0/f/3, ta, ma
TENK022	Rétfalvi Sándor

A művészeti rajz tárgy záró kurzusa, amely során a hallgatók diplomatervük szabadkézi rajzi, festői, grafikai és szobrászati feldolgozását végzik.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 6 órai rajz, 6 otthoni rajz

Képző és iparművészet I.

TENK024	2-0-0/f/2, os, ma
–	Németh Pál

A képző és iparművészet tárgy szemeszterenkénti 12 előadásra épül. Az előadásokon keresztül a hallgató a képző és iparművészet műfajai sajátosságaival ismerkedik, a nagyobb, átfogó jellegű prezentációktól, a részterületek alaposabb vizsgálatáig. A szakterület szerteágazó jellege miatt mindez a teljesség igénye nélkül történik, így az előadás sorozat inkább kulcsot kíván nyújtani a hallgató önálló kutatásaihoz a képző és iparművészet területén.

Fk: Az előadásokon való részvétel kötelező, az előadások anyagából zárthelyi dolgozat, akinek ez bizonyos százalék alatt sikerül, valamely tematikában 5-8 oldalas szemináriumi dolgozat megírása a javítási lehetőség.

Képző és iparművészet II.

TENK025	2-0-0/v/2, ta, ma
TENK024	Németh Pál

A képző és iparművészet tárgy szemeszterenkénti 12 előadásra épül. Az előadásokon keresztül a hallgató a képző és iparművészet műfajai sajátosságaival ismerkedik, a nagyobb, átfogó jellegű prezentációktól, a részterületek alaposabb vizsgálatáig. A szakterület szerteágzó jellege miatt mindez a teljesség igénye nélkül történik, így az előadás sorozat inkább kulcsot kíván nyújtani a hallgató önálló kutatásaihoz a képző és iparművészet területén.

Fk: Az előadásokon való részvétel kötelező, az előadások anyagából zárthelyi dolgozat, akinek ez bizonyos százalék alatt sikerül, valamely tematikában 5-8 oldalas szemináriumi dolgozat megírása a javítási lehetőség.

Tájtervezés

TENK027	2-0-0/f/2, ta, ma
–	Böjte Tibor

A szakterület enciklopédikus megismerésén túl a kerttervezés történeti áttekintése eszmei háttérrel biztosít a művi környezet alakítására, segítséget nyújt zöldfelületek, a kert és épület kapcsolatának optimális elérésére. A táj fogalmának megismerése, alapkategóriái, fejlődése és kezelése a települések tágabb környezetének szinten tartását és fenntartható fejlődését biztosítják. A természetvédelem módszereinek összevitte megismerése adja a hallgató kezébe azokat az eszközöket, hogy hatékonyan tudjon bekapcsolódni a környezeti értékek védelmébe.

Fk: féléves feladat

Belső terek építésze I.

TENK028	1-1-0/v/2, ta, ma
–	Jankovics Tibor DLA

A belsőépítészet – építészet környezetformáló, téralakító szerepe. A téralakítás, téralkotás eszköztára. Méretezés, arányrendszer, lépték a belső terek viszonylatában. Az anyag-szerkezet-funkció-forma egységének vizsgálata és alkalmazása az alkotó tevékenység során. Fényárnyék, világítás tervezés és színelmélet kérdése, optikai hatások elemzése építészettörténeti példák, illetve a tervezési feladatok, gyakorlatok alapján. Belsőépítészeti anyagok rendszerezése, alkalmazása a tervezésben, újdonságok bemutatása. Alapfokú bútortervezési feladatok. Középület és lakás tervezése.

Fk: előadások és gyakorlatok látogatása, 2db ZH, 2db rajzfeladat.

Belső terek építésze II.

TENK029	1-1-0/v/2, os, ma
TENK028	Jankovics Tibor DLA

Kortárs építészek és designerek műveinek elemzése, példa értékű enteriőr- és tárgyformáló alkotásaik tükrében. Faipari technológiai tudnivalókkal kiegészített bútortervezés. Burkolatok, felületképzések, textúrák összefoglaló ismertetése, anyagmintákkal illusztrálva. Eltérő rendeltetésű középületek belső tereinek tervezése. Különböző térhatások bemutatása, burkolat és bútor, világítási jelleg, szín- és anyag-meghatározással. Az elsajátított ismeretek tervezési gyakorlatba történő átültetése, igényesen dokumentált formában.

Fk: előadások és gyakorlatok látogatása, 2db ZH, 3 db rajzfeladat.

Műtermi gyakorlat

TENK032	0-4-0/f/4, os, ma
TENK004	Majoros Gábor

Elismert pécsi, illetve országos és nemzetközi hírű építész mesterek irodáiban, műhelyeiben a hallgató bekapcsolódik az aktuális tervezési munkákba. A műhely munka elsajátítása.

Fk: a gyakorlatokon való aktív részvétel.

Kötelezően választható tantárgyak**Diplomatervezés**

TENK200	0-8-0/f/15, ta, ma
–	Majoros Gábor

A tantárgy a diplomamunka választását és elkészítését segíti, ellenőrzi. A félév során a diplomamát kell feldolgozni vázlatterv és modell formájában. A vázlatterv feldolgozása tetszőleges technikával történhet, (Szerkesztve, számítógéppel) elkészítése magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással történik. Az elkészült vázlattervet az utolsó oktatási hét diplomatervezés órán kell bemutatni és elfogadtatni a tervezés tanszék diploma bizottsága előtt. A nem elfogadott vázlattervek készítői ebben az évben nem diplomázhatnak, és újból fel kell venniük a tantárgyat.

Fk: gyakorlatok látogatása, konzultálás, 1 vázlatterv, 1 modell, vázlatterv elfogadtatása.

Szakdolgozat

TENK201	0-0-0/f/10, ta, ma
–	Majoros Gábor

A tantárgy a diplomamunkához tartozó szakdolgozat elkészítését segíti, ellenőrzi. A szakdolgozatnak kötelező munkarészei: A diplomaterv építészeti koncepciójának leírása; választott környezet bemutatása fényképekkel, és skiccekkel és a környezet leírásával; a kiválasztott épülettípus bemutatása példákon keresztül, és leírással. A szakdolgozatnak választható munkarészei: Az épület szerkezetének tanulmánya; Szerkezetének statikai leírása; TDK vagy tudományos kutatás dokumentálása; hőtechnikai leírás méretezés, műemléki elemzés...

Fk: rendszeres konzultáció, 1 szakdolgozat

Régészeti ismeretek

TENK170	0-2-0/v/2, os, ma
–	dr. Bachman Zoltán

A Pécsi Tudományegyetem kapcsán automatikusan kínálkozik, hogy Pécs rendkívül gazdag múltjából adjunk gyakorlati munkához lehetőséget a hallgatóknak. A mindenkori ásatások és feltárások függvényében egyedi lehetőséget biztosítunk ahhoz, hogy a hallgatók konkrét gyakorlati munkával elsajátíthassák építésként a régészeti ismereteket.

Fk: gyakorlatok rendszeres látogatása; jegyzetek, tanulmányok készítése

Épületmodellezés és fotózás

TENK171	0-2-0/v/2, os, ma
–	Bachmann Bálint

A modellezés különféle kategóriáinak megismertetése. Fa, fém, műanyag, üveg anyagok. Speciális műhelyhátér biztosítása. A képzés során a hallgatók megismerkednek a műhelyek különféle szerszámainak, gépeinek működésével, ezeket gyakorolják és a képzés során elsajátítják a modellezés technikáit.

Fk: gyakorlatok rendszeres látogatása; modellek

Építészeti és társzművészetek – Népi építészeti

TENK190	2-0-0/v/2, os, ma
–	Kondor Tamás

Az építészeti és a társzművészet mindig kiegészítette egymást. Napjainkban vagy a közelmúltban is törést szenvedett ez a szimbiózis, ezért Pécs szerencsés adottságainak köszönhetően lehetőségünk van ezt a törést regenerálni. A képző és iparművészetek ismertének elsajátítását az építész hallgatók számára a Pécsi Tudományegyetem művészeti kar és a tanszékünk garantálja. Feladat az éppen aktuális épületekhez képző és iparművészeti elemek tervezése, modellezése.

Fk: előadások rendszeres látogatása; modell, látványterv készítése

Építészeti és társzművészetek – Népi építészeti

TENK190	2-0-0/v/2, ta, ma
–	Kondor Tamás

Az építészeti és a társzművészet mindig kiegészítette egymást. Napjainkban vagy a közelmúltban is törést szenvedett ez a szimbiózis, ezért Pécs szerencsés adottságainak köszönhetően lehetőségünk van ezt a törést regenerálni. A képző és iparművészetek ismertének elsajátítását az építész hallgatók számára a Pécsi Tudományegyetem művészeti kar és a tanszékünk garantálja. Feladat az éppen aktuális épületekhez képző és iparművészeti elemek tervezése, modellezése.

Fk: előadások rendszeres látogatása; modell, látványterv készítése

Technikafilozófia

TENK176	2-0-0/f/2, ta, ma
–	dr. Krajnik József

Az ember és technika viszony különböző értelmezéseit (technicista-antitechnicista felfogások). A technoevolúció jellemzése (biológiai és technoevolúció összehasonlítása). Ember-technika viszony jövője (hipotézisek). A technikátörténet főbb szakaszai. Technika és tudomány, technika és erkölcs, technika és művészet.

Fk: A megadott információforrások feldolgozása, önálló szemináriumi dolgozat elkészítése.

Ökoetika

TENK179	2-0-0/f/2, ta, ma
–	dr. Krajnik József

Az etika, mint tudomány. Az erkölcs eredetére és természetére vonatkozó főbb elméletek. Az ember és világ viszonyának erkölcsi aspektusai. A keleti és nyugati kultúra felfogása az ember és környezet viszonyáról. A mérnöki tevékenység környezetetika alapelvei, követelményei.

Fk: A megadott információforrások feldolgozása, önálló szemináriumi dolgozat elkészítése.

3D grafika I.

TENK178	2-0-0/f/2, ta, ma
–	dr. Krajnik József

3 dimenziós grafika a számítógépen: Számítógépes tér és objektumok létrehozásának és felépülésének elmélete, 3dimenziós tervező és szerkesztő programok. A 3d Studio Max program kezelése: Számítógépes 3d műveletobjektumok létrehozásának, módosításának lehetőségei, kiinduló formák és eljárások. Az erőforrások és hatékony kihasználásuk, optimális munka. Összetett objektumok felépítése és szerkesztése, objektum kapcsolatok létrehozása. Anyagjellemzők és felületkialakítás. Világítás, állóképek készítése.

Fk: záró munka

3D grafika II.

TENK182	2-0-0/f/2, os, ma
TENK178	dr. Krajnik József

3 dimenziós számítógépes animáció: objektumok felépülésének, módosításának és mozgásának rögzítése. Kamerák használata, kamerák és fények animálása. Forgatókönyvírást alapjai. Az animációs időszalag, animált objektumok hierarchiája, kulcspontok. Animáció összetett szintereken, összetett objektumokkal. Mozgóképek renderelése.

Fk: záró munka

Képzőművészeti alapismeretek I.

TENK183	0-2-0/f/2, ta, ma
–	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firma képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészeti átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz.

Képzőművészeti alapismeretek II.

TENK184	0-2-0/f/2, os, ma
TENK183	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firma képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészeti átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz.

Képzőművészeti alapismeretek III.

TENK185	0-2-0/f/2, ta, ma
TENK184	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firma képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészeti átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz.

Számítógépes grafika I.

TENK186	0-2-0/f/2, ta, ma
–	Benedek Barna

A kurzus célja, hogy a hallgató megtanulja építészeti feladatait, rajzi anyagát esztétikus formába öntve tálni, PhotoShop és CorelDraw alapszintű felhasználói ismeretnek elsajátításával. A feladatok – képek létrehozása, adjusztálása, montázs készítése, tabló megtervezése – alkalmat adnak az alapműveletek megismerésére.

Fk: előadások rendszeres látogatása, óráközi feladatok elkészítése.

Számítógépes grafika II.

TENK187	0-2-0/f/2, os, ma
–	Benedek Barna

A cél a tipográfiai alkotómunka kibontakoztatása, elsősorban magas szintű képi megjelenítésre támaszkodva, nem eltekintve a tálnás jelentőségétől. A kurzus grafikus szoftverek megismerésére, eszközként való alkalmazására épül. A feladatsor egy saját, – fiktív vagy tényleges építészeti munkát, feladatot bemutató – igényes, többoldalas kiadvány előkészítését és létrehozását diktálja.

Fk: előadások rendszeres látogatása, óráközi feladatok teljesítése.

Számítógépes geometriai szerkesztések I.

TENK188	0-0-2/f/2, ta, ma
–	Vörös László

A CAD-alapú geometriai szerkesztések és megjelenítési módok alapjainak elsajátítása, a lehetőségek megismerése. Az építészetben alkalmazott ábrázolásmódok szemléltetése, szerkesztési feladatok megoldása során az ábrázoló geometria, épülettervezés és épület-szerkezettan tárgyakkal kapcsolatos problémák elemzése és kiegészítő ismeretek megszerzése.

Fk: rendszeres óralátogatás, választott feladat részletes kidolgozása, beszámoló

Számítógépes geometriai szerkesztések II.

TENK189	0-0-2/f/2, os, ma
TENK188	Vörös László

A CAD-alapú geometriai szerkesztések és megjelenítési módok alapjainak elsajátítása, a lehetőségek megismerése. Az építészetben alkalmazott ábrázolásmódok szemléltetése, szerkesztési feladatok megoldása során az ábrázoló geometria, épülettervezés és épület-szerkezettan tárgyakkal kapcsolatos problémák elemzése és kiegészítő ismeretek megszerzése.

Fk: rendszeres óralátogatás, választott feladat részletes kidolgozása, beszámoló.

Fakultatív – szabadon választható – tantárgyak

Jogi ismeretek

MENK022	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Prekácza Judit

A magyar jogrendszer, jogi intézmények. Kötelmi jog. A szerződés fogalma, érvényessége, fajtái, biztosítékai, megszegésének következményei, felelősségi szabályok. Polgári jog. Eljárási szabályok, bíróságok, ügyészség, perindítás, jogorvoslat. Cégjog - társasági törvény. Alapítás, működtetés, átalakulás, megszűnés. Munka- és pénzügyi jogi alapismeretek. Iparjogvédelem. Szabadalom, találmány, újítás, stb.

Fk: Írásbeli zárthelyi dolgozat megírása. A zárthelyi dolgozat témája az órákon elhangzottak, valamint a kötelező irodalomból kijelölt anyagrészek.

Minőségmenedzsment

MENK005	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Szvitsacs István

A minőségről. A minőségügy története és fejlődése. A vevő elvárásai. A Kano modell. A minőségkövetelmények mérése, minőségmutatók. Alapelvek az ISO 9000 szerint. Vezetési alapeladatok. Minőségügyi információk, adatkezelés. Minőségügyi mutatók. A folyamatok, mint a minőségirányítás alapkövei. A termelési folyamat minőségügyi szabályozása. Mérések és vizsgálatok a folyamatokban. A minőségirányítási rendszerek kialakítása, bevezetése. Kisvállalkozások sajátosságai. A minőségügyi audit fogalma és szükségessége, típusai. A minőségügyi tanúsítás. Követelmények a tanúsítóval szemben. EU követelmények és irányelvek. Minőségirányítási rendszerek. Eltérő megközelítésen alapuló rendszerek.

Fk: Az órai munka és a két zárthelyi dolgozat össz. pontszámának min. 50 %-os teljesítése.

Politológia

PENK023	2-0-0/f/2, os, ma
–	dr. Szvitsacs István

A politikai rendszer fogalma, funkciói és elmélete. A politikai rendszer innovációja és tanulási képessége. A politikai értékek. A pluralizmus fogalma és elmélete. A politikai hatalom és legitimitáció. A modern politikai pártok kialakulása. A pártrendszerek és típusaik. Az érdekképviselői szervek térnyerése. A parlamentarizmus. Az alkotmánybíráskodás.

Fk: az előadások rendszeres látogatása

Projektmenedzsment

MENK006	2-0-0/f/2, os/ta, ma
MENK009	Vida Csaba

Projektmenedzsment alapvetés. A projekt életciklusa. Projektek ellenőrzött környezetben. A PRINCE projekt módszer. Projektek előkészítése, és alapítása. A projektdokumentációk elkészítése. Projektstratégia és felügyeleti stratégia. A PRINCE tervek szerkezete. A szakmai tervek készítése. Ellenőrzés PRINCE felfogásban. Projektvezetést támogató szoftverek és technikák. A stakeholder-menedzsment. A fenntartható kommunikáció.

Fk: óralátogatás, 3 feladat, dolgozat

Szociológia

MENK007	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

A szociológia tudományának kialakulása, tárgya, feladata, sajátos szemlélete. A nemzetközi szociológia története. A magyar szociológia története. A szociológiai felvétel. Mintavétel, adatgyűjtés, feldolgozás és elemzés. Társadalom, társadalmi struktúra, rétegződés. A magyar társadalom rétegződése a II. világháború után, napjainkig. Egyenlőtlenségek, szegénység, depriváció. A hazai szegénység és kezelésének lehetősége. Társadalmi mobilitás. Strukturális és cirkuláris mobilitás. Lakóhelyváltozás. Életmód, életstílus, életvitel. Kultúra, érték. A magyarországi értékkutatás eredményei. Normák, normakövető magatartás, szocializáció, életút. Deviancia, a deviáns magatartás kialakulását magyarázó elméletek.

Fk: Teszt 60 %-os megírási minimum.

Településszociológia

MENK008	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

A településszociológia önálló tudományvá válsága, tárgya, szemlélete. A falu és a város fogalmának eltérő megközelítései. A magyar város és falu átalakulása a II. világháború után a 90-es évekig. A megkészt városfejlődés, a falvak differenciálódása. A társadalmi-gazdasági átalakulás városra és falura gyakorolt hatása. Városökológia megközelítési módja. A klasszikus humán ökológia kialakulása. Az urbanizmus, mint életmód. Wirth ökológiai elmélete. Burgess zónaelmélete. Az ökológiai folyamatok vizsgálat, McKenzie munkássága. A természetes övezetek szociológiája. Városi deviancia. A klasszikus humán ökológia kritikája. Gans munkássága. Új térelméletek a városökológiában. Társadalmi tér analízis.

Fk: Teszt 60 %-os megírási minimum.

Üzemszervezés

MENK009	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	Vida Csaba

A szervezés szintjei, területei. A szervezés fogalma, felosztása. A szervezőmunka menete, módszertana. Ábrázolástechnikai ismeretek. Állapotok ábrázolása. Folyamatok ábrázolása. Az idő-és erőforrás-korlátozott ütemezés. A termelés tervezése, szervezése. A termelés stratégiai kérdései. A vállalat termelési struktúrája. A XX század termelési paradigmái. A rugalmas gyártás.

Fk: Az órai munka és a zárthelyi dolgozat összpontszámának min. 50 %-os teljesítése.

Filozófia

MENK017	1-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Kovács Árpád

Bevezetés a filozófiába. A filozófiai gondolkodás természete és történeti szemlélete. A tradíció. Az ókori keleti filozófia. Az antik bölcsélet kezdetei. Ontológiai rendszerek. Az antik felvilágosodás. A klasszikus filozófia Athénben. Platon és Arisztotelész. A hellenizmus filozófiája. A középkor bölcsellete. A kereszténység. A patrisztika és a skolasztika. A reneszánsz természet- és társadalomfilozófiája. Bacon. Metafizikai rendszerek. Descartes és Spinoza. Az angol felvilágosodás. Locke, Berkeley, Hume. A francia felvilágosodás. Diderot, Montesquieu, Voltaire, Rousseau. A német klasszikus filozófia. Kant és Hegel. Az irracionálisizmus. Schopenhauer, Kierkegaard, Nietzsche. Új metafizikák. Freud, Jung.

Fk: Az órai munka és a zárthelyi dolgozat összpontszámának min. 60%-os teljesítése.

Lakásgazdálkodás, lakásépítés

URNK041	2-0-0/f/2, ta, ma
–	Hübner Máttyás

A lakókörnyezet elemei, a lakás fogalmának meghatározása, tervezési kritériumai. A lakáséhségügyei követelményei, komfortfokozata, a lakás, lakókörnyezet, falusi és városi lakóháztípusok kapcsán adódó különböző lakásgazdálkodási és lakáspolitikai koncepciók. A lakásgazdálkodás alapfogalmai a lakóközösség, lakásigény- lakászsükséglet, lakásviszonyok és jellemzőik. Lakáspolitikai irányzatok. Az önkormányzatok szerepe a lakáspolitikai alakításában. Önkormányzati lakásgazdálkodás.

Fk: előadásokon való részvétel, féléves terv saját előadása, féléves terv beadása, gyakorlati foglalkozásokon való részvétel.

Regionális gazdaságtan

MENK014	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

A társadalom területi vizsgálata. Térségek, térségi szintek. Stabilitás és változás, a térbeli mozgások által kijelölt teretek. Az „Egy pont” gazdaság. A gazdaság térbeniségét meghatározó tényezők. Gazdaság és térszerkezet. Területi munkamegosztás. A területi szerkezet vizsgálatára alkalmazható módszerek. A telephelyelméletek megjelenése, fejlődési szakaszok, legfontosabb képviselők. A telephelyelméletek napjainkban. A gazdasági növekedés regionális modelljei: a neoklasszikus elmélet, és a területi növekedési elmélet Keynes után. Növekedési pólusok és regionális fejlődés. A mai Magyarország térgazdasági jellemzői. A nemzetközi regionális folyamatokhoz való illeszkedés lehetősége.

Fk: Írásbeli záródolgozat a féléves tananyagból

Regionális politika

MENK015	2-0-0/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

A regionális politika általános kérdései. Regionális politika Magyarországon. Az Európai Unió regionális és struktúra politikája. A területfejlesztés tervezése. A tervek típusa és a tervezés menete az Európai Unióban. A területi tervezés rendszere Magyarországon. A SAPARD program. Regionális politika és EU csatlakozás. A kompatibilitás követelménye. Közösségi támogatási programok.

Fk: Írásbeli záródolgozat a féléves tananyagból

Építészeti fotogrammetria

KGKNK161	2-0-0/f/2, ta, ma
–	dr. Orbán József

A fotogrammetria története. A mérőkép és vele kapcsolatos alapfogalmak. A fotogrammetriai felmérés eszközei: kamerák és kiértékelők. Az egyképes fotogrammetria. A sztereo-fotogrammetria. A számítógéppel támogatott fotogrammetriai módszerek. Az építész-fotogrammetria felmérés technológiai kérdései. Egy épülethomlokzat egyképes és sztereo-fotogrammetriai kiértékelése és a rajz dokumentálása.

Fk: 1 rajzfeladat, tanulmányok, 2 ZH.

Történeti épületszerkezetek

ESNK162	2-0-0/f/2, ta, ma
–	Faicsi László

Ablakok. Ácsszerkezetek. Alapozások. Bádógosmunika. Betonszerkezetek. Boltozások. Burkolatok. Építőcéhek. Építőkövek. Építőműhelyek. Építőpályók. Épületfajták. Épületgépészet. Fedélszékek. Habarcsok. Héjazatok. Ipari építészet. Kapuk - ajtók. Kastély. Kereskedelmi építészet. Kőbányászat. Kőfalazatok megépítése. Kömegmunkálás. Lépcsők. Műköipar. Palotaépítés. Szigetelések. Téglák. Téglafalazat. Téglagyártás. Templomépítés. Térlefedések. Vár-várkastély építése. Vasbeton - vasbetonszerkezetek. Vas- és acélszerkezetek. Vázák építési mód. Zsaluzás.

Fk: az előadások rendszeres látogatása, kiselőadás.

Korszerű betontechnológiák

ATNK169	2-0-0/v/2, ta, ma
–	dr. Orbán József

Betonok legújabb jelölése, betonminősítési módszerek, minőségstanúsítás. Nagy teherbírású szuper szilárdságú betonok előállítása és alkalmazása. Korszerű vegyi adalékszerek. A beton előállításának, szállításának és bedolgozásának legújabb módszerei. Különleges betonok: fagyálló, vízzáró, hőálló, hőszigetelő, sugárvédő, kopásálló, műbetonok. Különleges betontechnológiák: szálerősített beton, torkrét beton, víz alatti betonozás, dermesztett beton, tömegbetonozás, pörgött beton, betonozás hideg időben. Vasbeton vázszerkezetek előregyártási technológiája. Monolitikus betonozási technológiák. Betonvédelem és rehabilitáció anyagai és technológiája.

Fk: előadások rendszeres látogatása

Ingtatlanügyi ismeretek

URNK032	2-0-0/v/2, os, ma
–	dr. Czoboly István

A tárgy foglalkozik a polgári jogi alapismeretekkel, az ingatlan fogalmával, csoportosításával és nyilvántartásával és az ingatlannal kapcsolatos különböző jogi kategóriákkal. Az ingatlanok fogalmán belül kitér az adásvételi, csere, öröklés mellett az értékbecslés és a különböző érték kategóriák meghatározására is. Az önkormányzati vagyon felmérése, kezelése mellett a diák megismeri a közösségi célra történő kisajátítási jogi, gazdasági és eljárásjogi módszereit. Az ingatlan nyilvántartás hagyományos módszerei mellett a korszerű, számítógépes térinformatikai rendszerekkel is megismerkedik a hallgató.

Fk: az elméleti anyag elsajátítása

Építésügyi igazgatás

URNK033	1-1-0/v/2, ta, ma
–	Mersits Ildikó

Építésügy szervezeti felépítése, törvényi-, jogszabályi háttere. Építésügyi eljárások rendje, az illetékesség és a hatáskör. Az építésügy engedélyezési, kötelezési és ellenőrzési rendszere, fajtái, határidők, formai és tartalmi követelmények. Az OTÉK, a szabályozási tervek és a helyi építési előírások hierarchiája, célja, összefüggései, megfeleltetési módjai, szintjei. Az építésügyi igazgatás helye és szerepe a politikusok, településtervezők - rendezők, az önkormányzatiság és a résztvevő szakemberek szövetében. Napi problémák kezelése és a lakosság szolgálata, az épített környezet minőségének elemzése igazgatási oldalon.

Fk: előadás rendszeres látogatása, vizsga

Örökségvédelem

URNK034	2-0-0/v/2, ta, ma
–	Mersits Ildikó

Az értékvédelem története, célja, eszközrendszere. Az integrált örökségvédelem szakmai, társadalmi, jogi és gazdasági felépítése, működése, szervezetei. Nemzetközi kivitelezés- a világörökség. Az értékvédelem és a településfejlesztés – rendezés összefüggései, idegenforgalmi, vonatkozásai. Az értékes épített környezet megőrzésének módjai., hasznosítása a mai igény minőségi befogadása, a konfliktusok kezelése. Az örökségvédelem szabályozási keretei és lehetőségei.

Fk: az előadások rendszeres látogatása és írásbeli számonkérés

Építész szak
kiegészítő levelező tagozat

A szak megnevezése: *építész szak – kiegészítő levelező tagozat*

Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése: *okleveles építész*

A képzési idő, a legkisebb óraszám, a kreditek száma:

A képzési idő 6 szemeszterében legalább 3 960 összóra, az ennek megfelelő teljesítmény 120 kredit, 660 tanóra.

A szak képzési célja:

Felsőfokú egyetemi szintű képzettséget adó művészképzés, megfelelően magas színvonalú műszaki, mérnöki tudományokkal megalapozva az épített környezetben megvalósuló mindennemű létesítmény tervezésére, megépítésére. A képzés műszaki szintjére (természettudomány, műszaki ismeretek) épülően képző-, és iparművészeti, művészetelméleti, közgazdasági ismereteken túl az építészeti tervezés gyakorlatával egészül ki a program, neves pécsi, országos és nemzetközi hírű építész mesterek irodáiban, műhelyeiben. A képző-, és iparművészeti elméleten túl, elismert képző-, és iparművészek műhelyeiben konkrét gyakorlati munka teljesíti ki a művészképzést. A sokrétű, összetett tartalmú képzés által az okleveles építésztervező művész az alábbi tevékenységek alkotó művelésére alkalmas:

- építészeti, belsőépítészeti tervezés (új és meglévő, valamint műemléki létesítmények),
- település-, és területrendezési tervezés,
- táj-, és kertépítészeti tervezés,
- környezetvédelmi tervezés (települési, építészeti vonatkozásban),
- településfejlesztési és építészeti szakhatósági, szakigazgatósági tevékenység,
- építési szakértés, tanácsadás,
- építés-, építésztudomány fejlesztése és kutatása,
- felsőfokú (főiskolai és egyetemi) építészeti és művészeti oktatás.

A képzés főbb tanulmányi területei:

	Kredit	Kredit %
Művészetelméleti tárgyak	12	10
Általános elméleti tárgyak	2	2
Művészeti gyakorlati tárgyak	71	59
Kötelezően választható tárgyak	29	12
Szabadon választható tárgyak	6	5

Kötelező szakmai gyakorlat:

- az 5. félévben Műtermi gyakorlat (TENK032 – 4 kredit)

A főbb tudományterületek tartalma:

Művészetelméleti ismeretek: művészettörténet, környezetvédelem.

Általános elméleti ismeretek: esztétika.

Művészeti gyakorlati ismeretek: épülettervezés, formatervezés, épületszerkezetek tervezése, szerkezettervezés, települések tervezése, műtermi gyakorlat, építőművészet, műemlékvédelem, művészeti rajz, képző- és iparművészet, táj- és kerttervezés, belső terek építésze.

Kötelezően és szabadon választható tantárgyak:

Kötelezően választható tantárgyak: Diplomatervezés, szakdolgozat;
a Tervezési és Építészeti Ismeretek tanszék kiírása alapján,

Szabadon választható tantárgyak: a szakmai tanszékek kiírása alapján.

Az ismeretek ellenőrzési rendszere:

A Tanulmányi és Vizsgaszabályzat (TVSZ) alapján, a Tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – aláírások, gyakorlati jegyek (f) megszerzéséből, vizsgákból – kollokvium (v), szigorlat (s), nyelvvizsga – szakmai, műtermi gyakorlatok elvégzéséből, szakdolgozat és diplomamunka készítéséből és annak megvédéséből, valamint záróvizsga letételéből tevődik össze.

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

A tantervben előírt követelmények teljesítése:

- legalább 14 vizsga letétele, ezen belül 1 szigorlat (s) művészettörténet tantárgyból,
- legalább 120 kreditpont megszerzése, amelyben a diplomaterv 15 kredit és a szakdolgozat 10 kredit értékű, egy idegen nyelvből legalább középfokú „C” típusú állami, vagy azzal egyenértékű nyelvvizsga letételének igazolása,
- a műtermi gyakorlat teljesítése, mely 4 kreditpontot ad,
- a szakdolgozat és a diplomaterv leadása, annak elfogadása.

A záróvizsga részei:

- szóbeli, elméleti vizsga művészettörténet, építőművészet, műemlékvédelem tárgyakból,
- a szakdolgozat megvédése,
- a diplomamunka megvédése Záróvizsga-bizottság előtt.

A záróvizsga eredménye:

A záróvizsga eredményének összetevői:

A teljes tanulmányi időszakra jellemző érdemjegy

a súlyozott tanulmányi átlag

A szigorlat érdemjegye:

b művészettörténet

A szóbeli elméleti vizsga eredménye:

c a záróvizsga-bizottság által adott érdemjegy

A szakdolgozat érdemjegye:

d a záróvizsga-bizottság által adott érdemjegy

A diplomaterv érdemjegye:

e a záróvizsga-bizottság által adott érdemjegy

Az eredmény kiszámításának módja:

$$ZE = \frac{a + b + c + d + 3 \cdot e}{7}$$

A tantervet a Kari Tanács F.63. – 2003. június 10-i határozatával jóváhagyta.

Pécs, 2003. június

dr. Bársony János s.k.
főigazgató

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév					
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Kötelező tantárgyak							
<i>Művészetelméleti tantárgyak</i>							
Környezetvédelem	TELK035	10/f/2					
Művészettörténet I.	TELK101	15/v/3					
Művészettörténet II.	TELK102		15/v/3				
Művészettörténet III.	TELK103			15/f/2			
Művészettörténet szigorlat	TELK191			0/s/2			
<i>Általános elméleti tantárgyak</i>							
Eszttika	TELK010	15/v/2					
<i>Művészeti gyakorlati tantárgyak</i>							
Épülettervezés I.	TELK004			35/f/5			
Épülettervezés II.	TELK005				25/f/4		
Épülettervezés III.	TELK006					25/f/4	
Épülettervezés IV.	TELK007						20/f/3
Formatervezés I.	TELK156				10/f/1		
Formatervezés II.	TELK008					15/f/2	
Épületszerkezetek tervezése I.	ESLK009			25/v/4			
Épületszerkezetek tervezése II.	ESLK010				20/f/3		
Szerkezettervezés	STLK411				10/f/1		
Épületszerkezetek tervezése III.	ESLK011					15/f/2	
Települések tervezése	URLK504				15/v/3		
Építőművészet I.- II.	TELK015	20/v/3					
Építőművészet III.	TELK016		20/v/3				
Építőművészet IV.	TELK017			20/v/3			
Műemlékvédelem I.	TELK158	10/v/2					
Műemlékvédelem II.	TELK018	15/f/2					
Műemlékvédelem III.	TELK019		15/f/2				
Művészeti rajz I.	TELK020	15/f/2					
Művészeti rajz II.	TELK021				15/f/2		
Művészeti rajz III.	TELK022					20/f/3	
Művészeti rajz IV.	TELK023						20/f/3
Képző- és iparművészet I.	TELK024	15/f/2					
Képző- és iparművészet II.	TELK025		15/v/2				
Tájtervezés	TELK027					10/f/2	
Belső terek építésze I.	TELK028		15/v/2				
Belső terek építésze II.	TELK029			20/v/2			
Műtermi gyakorlat	TELK032					30/f/4	

Tantárgy		Félév					
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Kötelezően választható tantárgyak							
Választandó: Diplomatervezés és Szakdolgozat tárgyakkal együtt 29 kreditpont értékű tantárgy							
Diplomatervezés	TELK200						45/f/15
Szakdolgozat	TELK201						0/f/10
Régészeti ismeretek	TELK170	10/v/2					
Épületmodellezés és fotózás	TELK171	10/v/2					
Építészet és társművészetek/ Népi építészet	TELK190	10/v/2					
Építészet és társművészetek/ Vidéki építészet	TELK191		10/v/2				
Technika-filozófia	TELK176		10/f/2				
Ökoetika	TELK179				10/f/2		
3D grafika I.	TELK178		10/f/2				
3D grafika II	TELK182			10/f/2			
Képzőművészeti alapismeretek I.	TELK183				10/f/2		
Képzőművészeti alapismeretek II.	TELK184					10/f/2	
Képzőművészeti alapismeretek III	TELK185						10/f/2
Számítógépes grafika I.	TELK186		10/f/2				
Számítógépes grafika II.	TELK187			10/f/2			
Számítógépes geometriai szerk. I	TELK188		10/f/2				
Számítógépes geometriai szerk. II	TELK189			10/f/2			
Fakultatív – szabadon választható – tantárgyak							
Választandó: 6 kreditpont értékű tantárgy							
Jogi ismeretek(+Üzleti jog)	MELK022	10/f/2					
Minőségmenedzsment	MELK005	10/f/2					
Politológia	PELK023	10/f/2					
Projektmenedzsment	MELK006			10/f/2			
Szociológia	MELK007	10/f/2					
Településszociológia	MELK008			10/f/2			
Üzemszervezés	MELK009	10/f/2					
Filozófia	MELK017	10/f/2					
Lakásgazdálkodás, lakásépítés	URLK041						10/f/2
Regionális gazdaságtan	MELK014		10/f/2				
Regionális politika	MELK015					10/f/2	
Építészeti fotogrammetria	KGLK161		10/f/2				
Történeti épületszerkezetek	ESLK162						10/f/2
Szerk. esztétikája és m. etika	STLK804					10/f/2	
Tartószerkezet dinamika	STLK801		10/f/3				
Magas építmények tartószerk.	STLK803				10/f/2		
Structural English Pr.I.	STLK805			10/f/3			
Structural English Pr.II.	STLK806				10/v/3		
Számítógépes modellezés	STLK913		10/v/3				
Korszerű betontechnológiák	ATLK169		10/v/2				
Számítógépes tervezés I.	STLK911	10/v/3					
Számítógépes tervezés II.	STLK912		10/v/3				
Ingatlanügyi ismeretek	URLK032	10/v/2					
Építésügyi igazgatás	URLK033		10/v/2				
Örökségvédelem	URLK034		10/v/2				

Összesített adatok a teljes képzésre	Félév					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Óraszám/félév	115	115	115	115	115	85
Félévenkénti kreditszám	18	18	18	18	17	31
Vizsgák és szigorlatok száma	4	5	3 + 1	1	0	0

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Környezetvédelem

TELK035	10/f/2, os, ma
----------------	-----------------------

n.a.

Művészettörténet I.

TELK101	15/v/3, os, ma
----------------	-----------------------

–

dr. Kovács Orsolya

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegyéniségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán. A tantárgy célja, hogy a hallgatók betekintést nyerjenek egyes korszakok jellegzetes műfajain, művészi koncepcióin keresztül a művészettörténetbe, e tárgyban alapvető ismereteket szerezzenek, illetve támpontokat kapjanak a további, önálló ismeretszerzéshez. Az oktatás módszere, hogy kiemelkedő alkotókat vagy műveket történeti, szellemi-történeti folyamatok részeként mutat be.

Fk: előadások rendszeres látogatása, vizsga

Művészettörténet II.

TELK102	15/v/3, ta, ma
----------------	-----------------------

TELK101

dr. Kovács Orsolya

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegyéniségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán. A tantárgy célja, hogy a hallgatók betekintést nyerjenek egyes korszakok jellegzetes műfajain, művészi koncepcióin keresztül a művészettörténetbe, e tárgyban alapvető ismereteket szerezzenek, illetve támpontokat kapjanak a további, önálló ismeretszerzéshez. Az oktatás módszere, hogy kiemelkedő alkotókat vagy műveket történeti, szellemi-történeti folyamatok részeként mutat be.

Fk: előadások rendszeres látogatása, vizsga

Művészettörténet III.

TELK103	15/f/2, os, ma
----------------	-----------------------

TELK102

dr. Kovács Orsolya

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegyéniségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán. A tantárgy célja, hogy a hallgatók betekintést nyerjenek egyes korszakok jellegzetes műfajain, művészi koncepcióin keresztül a művészettörténetbe, e tárgyban alapvető ismereteket szerezzenek, illetve támpontokat kapjanak a további, önálló ismeretszerzéshez. Az oktatás módszere, hogy kiemelkedő alkotókat vagy műveket történeti, szellemi-történeti folyamatok részeként mutat be.

Fk: előadások rendszeres látogatása, 1 feladat

Művészettörténet szigorlat

TELK191	000/s/2, os, ma
----------------	------------------------

TELK103

dr. Kovács Orsolya

A tantárgy a reneszánsztól kezdve a 19. század végéig tárgyalja az európai és magyar festészet, szobrászat, valamint az iparművészet törekvéseit, iskoláit, illetve legkiemelkedőbb művészegyéniségeit a reneszánsztól a 19. század végéig, kiemelt témakörök kapcsán.

Fk: a művészettörténet I., II., III kurzusok anyagának szigorlati számon kérése.

Esztétika

TELK010	15/v/2, os, ma
----------------	-----------------------

–

Kovács Orsolya PhD

Az építészeti esztétika célja, hogy a hallgató megismerkedjen az esztétika történetével enciklopédikus formában. A tárgy keretén belül az építészeti kérdéseket az építészeti esztétikum sajátosságából következően egyedi példákon keresztül stúdiumok formájában ismeri meg. Nem csak az európai, hanem a keleti esztétikai felfogások szempontjaiból is vizsgálódik a tárgy. A tárgy elsajátításához bel- és külföldi tanulmányutak nyújtanak segítséget.

Fk: féléves feladat

Épülettervezés I.

TELK004	35/f/5, os, ma
–	Majoros Gábor

Középület tervezése városi szövetbe, kiadott helyszínrajz és program alapján. Alaprajz, épülettömeg, épületszerkezet kialakítása, konstruálása konzultációs segítséggel, környezetbe illesztés fontosságának hangsúlyozásával. Komplex tervezési ismeretek megszerzése. A tantárgy keretén belül tartott tervezési műhelygyakorlatokon, ötletterv szinten konkrét programmal megadott tervezési feladat megoldása. A tanultak összefogott alkalmazása, átlátása (szintézisre törekvés). Igényes prezentáció, modell készítés technikai fejlesztése.

Fk: konzultációs órák és műhelygyakorlatok rendszeres látogatása, 1 féléves feladat

Épülettervezés II.

TELK005	25/f/4, ta, ma
TELK004	Majoros Gábor

Középület tervezése városi szövetbe, kiadott helyszínrajz és program alapján. Alaprajz, épülettömeg, épületszerkezet kialakítása, konstruálása konzultációs segítséggel, környezetbe illesztés fontosságának hangsúlyozásával. Komplex tervezési ismeretek megszerzése. A tantárgy keretén belül tartott tervezési műhelygyakorlatokon, ötletterv szinten konkrét programmal megadott tervezési feladat megoldása. A tanultak összefogott alkalmazása, átlátása (szintézisre törekvés). Igényes prezentáció, modell készítés technikai fejlesztése.

Fk: konzultációs órák és műhelygyakorlatok rendszeres látogatása, 1 féléves feladat

Épülettervezés III.

TELK006	25/f/4, os, ma
TELK005	Majoros Gábor

A tantárgy az eddig megtanult építész tervezési ismeretek ellenőrzése, továbbfejlesztése. A feladat építészeti-igazgalmas; tömegformálásában, telepítésében érdekes középület megtervezése. A témaválasztás szabad, minden hallgató a saját habitusa szerint válasszon feladatot, ezt azonban a gyakorlatvezetővel egyeztetnie kell. A feladat feldolgozása tablókon magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással, M=1:100-as léptékben M=1:50-es és nagyobb léptékű részletrajzokkal, léptékének megfelelő kidolgozottságú tömeg és végleges makettal. A zárthelyi dolgozat elkészítésénél a hallgatók a félév ismereteinek elsajátítását mérik.

Fk: gyakorlatok látogatása, rendszeres konzultálás, 1 ZH; 1 féléves rajzfeladat;

Épülettervezés IV.

TELK007	20/f/3, ta, ma
TELK006	dr. Bachman Zoltán DLA

A féléves feladat és a zárthelyi dolgozat elkészítésénél a hallgatók az eddig megtanult építészeti ismeretek és építészeti ábrázolások elsajátításáról adnak számot. A tanulmány feldolgozása tetszőleges technikával történhet, (fénymásolás, szkennelés, montázs stb.) elkészítése magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással történjék. A zárthelyi dolgozat elkészítése magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással történjék. Beadási formátuma: szerkesztve vagy szabadkézzel lépték helyesen, tetszőleges technikával. A feladat kis középület megtervezése, a ZH időtartama 10 óra.

Fk: gyakorlatok rendszeres látogatása, 1 ZH; 1 tanulmány;

Formatervezés I.

TELK156	10/f/1, ta, ma
–	Jankovics Tibor DLA

Az építészettel kapcsolatban két ponton jut szerephez a formatervezés, eredendően az építészeti elemek tervezésekor, amikor a funkciót szolgáló építőelemeknek, a tereket határoló szerkezeteknek adunk formát, másodlagosan pedig olyankor, amikor az építmények és használó ember közötti teret kitöltő, a használathoz kellő eszközök megtervezése a feladat. A tantárgy célja rávezetni a hallgatót a másodlagosnak nevezett feladat megoldásának módjaira, a hely jelentőségének felismerésére, a kapcsolódások szükségességére, a strukturális szemlélet gyakorlására. A sorozat előadásokra, hallgatócsoportok önálló kutató és elemző munkájára, majd a következtetések közös levonására épül.

Fk: konzultációs órák rendszeres látogatása, feladatok határidőn belüli leadása

Formatervezés II.

TELK008	15/f/2, os, ma
TELK156	Bachmann Bálint

A félév legfontosabb feladata a formatervezés építészetéhez közel álló szegmenseinek gyakorlatias bemutatása, az ipari formatervezés 20. században betöltött szerepének megvilágítása. Az előadások műhely és bűtörstúdió látogatásokkal, valamint grafikai és fotográfiai alapok bemutatásával zajlanak. Az előadásokon és konzultációkon szerzett ismereteknek a féléves feladat funkcionalitásában és előadásmódjában egyaránt tükröződnie kell.

Fk: Az előadásokon való részvétel, féléves feladat

Épületszerkezetek tervezése I.

ESLK009	25/v/4, os, ma
–	Kistelegdi István

Anyagtan - szerkezet - funkció - forma összefüggésrendszerének elemzése a könnyűanyag hagyományos és korszerű falszerkezetek, valamint a vegyes technológiájú kiselemes rendszerek esetében méretezési és csomóponti kialakítások elvei, építész és szerkezettervező előadások formájában.

Fk: 1 tervdokumentáció, 6 rajztermi feladat, 1 tanulmány, 1 ZH.

Épületszerkezetek tervezése II.

ESLK010	20/f/3, ta, ma
ESLK009	Kistelegdi István

Anyagtan - szerkezet - funkció - forma összefüggés-rendszerének elemzése a monolit és előregyártott vázas szerkezetek lemezműves, paneles és héjszerkezetes területein, építész és szerkezettervező előadások formájában, építész és szerkezettervező előadások formájában.

Fk: 1 tervdokumentáció, 6 rajztermi feladat, 1 tanulmány, 1 ZH.

Épületszerkezetek tervezése III.

ESLK011	15/f/2, os, ma
ESLK010	Kistelegdi István

Nagyfeszítávolságú acél - vasbeton - faszerkezetek, üvegtetők, héjak (HIGH-TECH) konstruktóri, épületszerkezeti feldolgozása, szerkezeti modelljei. Rajztermi feladat a fenti témakörben. *Tanulmány:* a jelzett témakörben egy kiválasztott épület szerkezeti bemutatása. *Fél éves tervdokumentáció:* egy meglévő terv kiviteli tervdokumentációjának elkészítése.

Fk: 1 tervdokumentáció, 6 rajztermi feladat, 1 tanulmány, 1 ZH.

Települések tervezése

URLK504	15/v/3, ta, ma
–	dr. Tóth Zoltán

A gyakorlat és a közös valamint az egyéni konzultációk segítségével a hallgatókegy kiválasztott település-rész vagy egy kisebb falusi település szabályozási tervét, helyi építési szabályrendeletét készítik el, az előző félév során elkészített településfejlesztési koncepció figyelembevételével. A szabályozási terv alapján beépítési tervet készítenek egy kiválasztott programra. A beépítési tervet ismertetik és a közösen megvitatásra kerül.

Fk: konzultáción való részvétel, fél éves feladat, a hallgató előadása

Építőművészet I.-II.

TELK015	20/v/3, os, ma
–	Jankovics Tibor DLA

XX. Századi és kortárs egyetemes építészettörténeti jelentőségű válogatott épület feldolgozása, modellezéssel, rajzi megjelenítéssel. Historizmus válságának okai (Paxton, Ruskin, Morris). Premodern építészet. Az expresszionizmus és a szecesszió. A De Stijl. A Deucher Werkbund. A Bauhaus. A Gropius építészete és elmélete. Le Corbusier építészete és elmélete. Alvar Aalto építészete és elmélete. Mies van der Rohe építészete és elmélete. Az amerikai modernizmus előzményei. Frank Lloyd Wright építészete és elmélete.

Fk: előadások rendszeres látogatása, félévvégi beszámoló.

Építőművészet III.

TELK016	20/v/3, ta, ma
TELK015	Lantay Attila

Épületelméleti szemelvények a modernizmus válságjelenségei témaköréből. Dél-európai modernizmus II. és kortárs építészet. Franciaországi modernizmus II. és kortárs építészet. Nagy-britanniai modernizmus II. és kortárs építészet. Német nyelvterület modernizmusa II. és kortárs építészete. Észak-európai modernizmus II. és kortárs építészete. USA modernizmus II. és kortárs építészete. A neomodern. A posztmodernizmus. A dekonstruktivizmus. Analóg építészet. Japán építészet.

Fk: előadások rendszeres látogatása, félévvégi beszámoló.

Építőművészet IV.

TELK017	20/v/3, os, ma
TELK016	Lantay Attila

XX. Századi magyar építőművészet fejlődéstörténete

Fk: előadások rendszeres látogatása, félévvégi beszámoló.

Műemlékvédelem I.

TELK158	10/v/2, os, ma
–	prof. dr. Szabó Pál

A műemlékvédelem komplex ismereteket követel. Célja a történelmi és művészeti értékes épületeknek kutatása, dokumentálása, konzerválása, folyamatos megőrzése és az ehhez szükséges tervezési gyakorlat. Ezért a műemlékvédelem témakörében a következő ismeretanyagok jelennek meg: művészet- és építészettörténelem, (Stilusismeret stb.), épületszerkezettan, statika, épületfizika és épületkémia valamint speciális műemlékvédelmi módszerek ismerete. Tekintettel az anyag komplex és egyedi jellegére föltétlen szükséges, hogy a hallgatók az előadásokon maradéktalanul részt vegyenek.

Fk: előadásokon a részvétel kötelező.

Műemlékvédelem II.

TELK018	15/f/2, os, ma
–	prof. dr. Szabó Pál

Műemlék I. folytatása. A műemlékvédelem komplex ismereteket követel. Célja a történelmi és művészeti értékes épületeknek kutatása, dokumentálása, konzerválása, folyamatos megőrzése és az ehhez szükséges tervezési gyakorlat. Gyakorlatok önálló felvételi és állagminősítési munkák formájában. Előtérben állnak: műemlékvédelem a föld felszíne alatt (ókori építmények), korai középkor (Árpádkor) és a népi építészeti műemlékeinek a védelme.

Fk: előadásokon a részvétel kötelező, feladatok teljesítése.

Műemlékvédelem III.

TELK019	15/f/2, ta, ma
TELK018	prof. dr. Szabó Pál

Műemlék I-II. folytatása A műemlékvédelem komplex ismereteket követel. Célja a történelmi és művészeti értékes épületeknek kutatása, dokumentálása, konzerválása, folyamatos megőrzése és az ehhez szükséges tervezési gyakorlat. Minden hallgató önálló munkában elvégzi egy műemlék felvételét, dokumentálását és a konzerválási valamint restaurálási tervek kivitelezését. Nagyobb építményeknél team-munka lehetséges. A feladat megoldása a vizsga integrális része.

Fk: előadásokon a részvétel kötelező, feladatokat teljesítse.

Művészeti rajz I.

TELK020	15/f/2, os, ma
–	Rétfalvi Sándor

A geometrikus tárgyak ábrázolása mellett nagyobb hangsúly kerül az organikus formákra. Klasszikus tanulmányok készülnek a portré és akt ábrázolás területén, ezek szerepe a hallgató formakultúrájának gazdagítása. Fontos szereppel bír a kreatív készségek fejlesztése az önálló művészi fogalmazás irányában. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban lehetőség nyílik a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészet átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz, 12 otthoni rajz

Művészeti rajz II.

TELK021	15/f/2, ta, ma
TELK020	Rétfalvi Sándor

A geometrikus tárgyak ábrázolása mellett nagyobb hangsúly kerül az organikus formákra. Klasszikus tanulmányok készülnek a portré és akt ábrázolás területén, ezek szerepe a hallgató formakultúrájának gazdagítása. Fontos szereppel bír a kreatív készségek fejlesztése az önálló művészi fogalmazás irányában. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban lehetőség nyílik a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészet átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 6 órai rajz, 6 otthoni rajz

Művészeti rajz III.

TELK022	20/f/3, os, ma
TELK021	Rétfalvi Sándor

A geometrikus tárgyak ábrázolása mellett nagyobb hangsúly kerül az organikus formákra. Klasszikus tanulmányok készülnek a portré és akt ábrázolás területén, ezek szerepe a hallgató formakultúrájának gazdagítása. Fontos szereppel bír a kreatív készségek fejlesztése az önálló művészi fogalmazás irányában. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban lehetőség nyílik a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészet átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 6 órai rajz, 6 otthoni rajz

Művészeti rajz IV.

TELK023	20/f/3, ta, ma
TELK022	Rétfalvi Sándor

A művészeti rajz tárgy záró kurzusa, amely során a hallgatók diplomatervük szabadkézi rajzi, festői, grafikai és szobrászati feldolgozását végzik.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 6 órai rajz, 6 otthoni rajz

Képző és iparművészet I.

TELK024	15/f/2, os, ma
–	Németh Pál

A képző és iparművészet tárgy szemeszterenkénti 12 előadásra épül. Az előadásokon keresztül a hallgató a képző és iparművészet műfajai sajátosságaival ismerkedik, a nagyobb, átfogó jellegű prezentációktól, a részterületek alaposabb vizsgálatáig. A szakterület szerteágazó jellege miatt mindez a teljesség igénye nélkül történik, így az előadás sorozat inkább kulcsot kíván nyújtani a hallgató önálló kutatásaihoz a képző és iparművészet területén.

Fk: Az előadásokon való részvétel kötelező, az előadások anyagából zárthelyi dolgozat, akinek ez bizonyos százalék alatt sikerül, valamely tematikában 5-8 oldalas szemináriumi dolgozat megírása a javítási lehetőség.

Képző és iparművészet II.

TELK025	15/v/2, ta, ma
TELK024	Németh Pál

A képző és iparművészet tárgy szemeszterenkénti 12 előadásra épül. Az előadásokon keresztül a hallgató a képző és iparművészet műfajai sajátosságaival ismerkedik, a nagyobb, átfogó jellegű prezentációktól, a részterületek alaposabb vizsgálatáig. A szakterület szerteágzó jellege miatt mindez a teljesség igénye nélkül történik, így az előadás sorozat inkább kulcsot kíván nyújtani a hallgató önálló kutatásaihoz a képző és iparművészet területén.

Fk: Az előadásokon való részvétel kötelező, az előadások anyagából zárthelyi dolgozat, akinek ez bizonyos százalék alatt sikerül, valamely tematikában 5-8 oldalas szemináriumi dolgozat megírása a javítási lehetőség.

Tájtervezés

TELK027	10/f/2, os, ma
–	Böjte Tibor

A szakterület enciklopédikus megismerésén túl a kerttervezés történeti áttekintése eszmei háttérrel biztosít a művi környezet alakítására, segítséget nyújt zöldfelületek, a kert és épület kapcsolatának optimális elérésére. A táj fogalmának megismerése, alapkategóriái, fejlődése és kezelése a települések tágabb környezetének szinten tartását és fenntartható fejlődését biztosítják. A természetvédelem módszereinek összevitte megismerése adja a hallgató kezébe azokat az eszközöket, hogy hatékonyan tudjon bekapcsolódni a környezeti értékek védelmébe.

Fk: féléves feladat

Belső terek építésze I.

TELK028	15/v/2, ta, ma
–	Jankovics Tibor DLA

A belsőépítész – építész környezetformáló, téralakító szerepe. A téralakítás, téralkotás eszköztára. Méretezés, arányrendszer, lépték a belső terek viszonylatában. Az anyag-szerkezet-funkció-forma egységének vizsgálata és alkalmazása az alkotó tevékenység során. Fényárnyék, világítás tervezés és színelmélet kérdése, optikai hatások elemzése építészettörténeti példák, illetve a tervezési feladatok, gyakorlatok alapján. Belsőépítészeti anyagok rendszerezése, alkalmazása a tervezésben, újdonságok bemutatása. Alapfokú bútortervezési feladatok. Középhelet és lakás tervezése.

Fk: előadások és gyakorlatok látogatása, 2 db ZH, 2 db rajzfeladat.

Belső terek építésze II.

TELK029	20/v/2, os, ma
TELK028	Jankovics Tibor DLA

Kortárs építészek és designerek műveinek elemzése, példa értékű enteriőr- és tárgyformáló alkotásaik tükrében. Faipari technológiai tudnivalókkal kiegészített bútortervezés. Burkolatok, felületképzések, textúrák összefoglaló ismertetése, anyagmintákkal illusztrálva. Eltérő rendeltetésű középületek belső tereinek tervezése. Különböző térhatások bemutatása, burkolat és bútor, világítási jelleg, szín- és anyag-meghatározással. Az elsajátított ismeretek tervezési gyakorlatba történő átültetése, igényesen dokumentált formában.

Fk: előadások és gyakorlatok látogatása, 2 db ZH, 3 db rajzfeladat.

Műtermi gyakorlat

TELK032	30/f/4, os, ma
TELK004	Majeros Gábor

Elismert pécsi, illetve országos és nemzetközi hírű építész mesterek irodáiban, műhelyeiben a hallgató bekapcsolódik az aktuális tervezési munkákba. A műhely munka elsajátítása.

Fk: a gyakorlatokon való aktív részvétel.

Kötelezően választható tantárgyak**Diplomatervezés**

TELK200	45/f/15, ta, ma
–	Majeros Gábor

A tantárgy a diplomamunka választását és elkészítését segíti, ellenőrzi. A félév során a diplomamunkát kell feldolgozni vázlatterv és modell formájában. A vázlatterv feldolgozása tetszőleges technikával történhet, (Szerkesztve, számítógéppel) elkészítése magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással történik. Az elkészült vázlattervet az utolsó oktatási hét diplomatervezés órán kell bemutatni és elfogadtatni a tervezés tanszék diploma bizottsága előtt. A nem elfogadott vázlattervek készítői ebben az évben nem diplomázhatnak, és újból fel kell venniük a tantárgyat.

Fk: gyakorlatok látogatása, konzultálás, 1 vázlatterv, 1 modell, vázlatterv elfogadtatása.

Szakdolgozat

TELK201	0/f/10, ta, ma
–	Majeros Gábor

A tantárgy a diplomamunkához tartozó szakdolgozat elkészítését segíti, ellenőrzi. A szakdolgozatnak kötelező munkarészei: A diplomaterv építészeti koncepciójának leírása; választott környezet bemutatása fényképekkel, és skiccekkel és a környezet leírásával; a kiválasztott épülettípus bemutatása példákon keresztül, és leírással. A szakdolgozatnak választható munkarészei: Az épület szerkezetének tanulmánya; Szerkezetének statikai leírása; TDK vagy tudományos kutatás dokumentálása; hőtechnikai leírás méretezés, műemléki elemzés...

Fk: rendszeres konzultáció, 1 szakdolgozat

Régészeti ismeretek

TELK170	15/v/2, os, ma
–	dr. Bachman Zoltán

A Pécsi Tudományegyetem kapcsán automatikusan kínálkozik, hogy Pécs rendkívül gazdag múltjából adjunk gyakorlati munkához lehetőséget a hallgatóknak. A mindenkori ásatások és feltárások függvényében egyedi lehetőséget biztosítunk ahhoz, hogy a hallgatók konkrét gyakorlati munkával elsajátíthassák építésként a régészeti ismereteket.

Fk: gyakorlatok rendszeres látogatása; jegyzetek, tanulmányok készítése

Épületmodellezés és fotózás

TELK171	15/v/2, os, ma
–	Bachmann Bálint

A modellezés különféle kategóriáinak megismertetése. Fa, fém, műanyag, üveg anyagok. Speciális műhelyhátér biztosítása. A képzés során a hallgatók megismerkednek a műhelyek különféle szerszámainak, gépeinek működésével, ezeket gyakorolják és a képzés során elsajátítják a modellezés technikáit.

Fk: gyakorlatok rendszeres látogatása; modellek

Építész és társzművészetek – Népi építész

TELK190	15/v/2, os, ma
–	Kondor Tamás

Az építész és a társzművészet mindig kiegészítette egymást. Napjainkban vagy a közelmúltban is törést szenvedett ez a szimbiózis, ezért Pécs szerencsés adottságainak köszönhetően lehetőségünk van ezt a törést regenerálni. A képző és iparművészetek ismeretének elsajátítását az építész hallgatók számára a Pécsi Tudományegyetem művészeti kar és a tanszékünk garantálja. Feladat az éppen aktuális épületekhez képző és iparművészeti elemek tervezése, modellezése.

Fk: előadások rendszeres látogatása; modell, látványterv készítése

Építész és társzművészetek – Vidéki építész

TELK191	15/v/2, os, ma
–	Kondor Tamás

Az építész és a társzművészet mindig kiegészítette egymást. Napjainkban vagy a közelmúltban is törést szenvedett ez a szimbiózis, ezért Pécs szerencsés adottságainak köszönhetően lehetőségünk van ezt a törést regenerálni. A képző és iparművészetek ismeretének elsajátítását az építész hallgatók számára a Pécsi Tudományegyetem művészeti kar és a tanszékünk garantálja. Feladat az éppen aktuális épületekhez képző és iparművészeti elemek tervezése, modellezése.

Fk: előadások rendszeres látogatása; modell, látványterv készítése

Technikafilozófia

TELK176	10/f/2, ta, ma
–	dr. Krajnik József

Az ember és technika viszony különböző értelmezéseit (technicista-antitechnicista felfogások). A technoevolúció jellemzése (biológiai és technoevolúció összehasonlítása). Ember-technika viszony jövője (hipotézisek). A technikatörténet főbb szakaszai. Technika és tudomány, technika és erkölcs, technika és művészet.

Fk: A megadott információforrások feldolgozása, önálló szemináriumi dolgozat elkészítése.

Ökoetika

TELK179	10/f/2, ta, ma
–	dr. Krajnik József

Az etika, mint tudomány. Az erkölcs eredetere és természetére vonatkozó főbb elméletek. Az ember és világ viszonyának erkölcsi aspektusai. A keleti és nyugati kultúra felfogása az ember és környezet viszonyáról. A mérnöki tevékenység környezetetika alapevei, követelményei.

Fk: A megadott információforrások feldolgozása, önálló szemináriumi dolgozat elkészítése.

3D grafika I.

TELK178	15/f/2, ta, ma
–	dr. Krajnik József

3 dimenziós grafika a számítógépen: Számítógépes tér és objektumok létrehozásának és felépülésének elmélete, 3dimenziós tervező és szerkesztő programok. A 3d Studio Max program kezelése: Számítógépes 3d műveletek: objektumok létrehozásának, módosításának lehetőségei, kiinduló formák és eljárások. Az erőforrások és hatékony kihasználásuk, optimális munka. Összetett objektumok felépítése és szerkesztése, objektum kapcsolatok létrehozása. Anyagjellemzők és felületkialakítás. Világítás, állóképek készítése.

Fk: záró munka

3D grafika II.

TELK182	15/f/2, os, ma
TELK178	dr. Krajnik József

3 dimenziós számítógépes animáció: objektumok felépülésének, módosításának és mozgásának rögzítése. Kamerák használata, kamerák és fények animálása. Forgatókönyvírást alapjai. Az animációs időszalag, animált objektumok hierarchiája, kulcsponatok. Animáció összetett színterek, összetett objektumokkal. Mozgóképek renderelése.

Fk: záró munka

Képzőművészeti alapismeretek I.

TELK183	15/f/2, ta, ma
–	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firma képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészeti átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz.

Képzőművészeti alapismeretek II.

TELK184	15/f/2, os, ma
TELK183	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firma képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészeti átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz.

Képzőművészeti alapismeretek III.

TELK185	15/f/2, ta, ma
TELK184	Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firma képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészeti átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz.

Számítógépes grafika I.

TELK186	20/f/2, ta, ma
–	Benedek Barna

A kurzus célja, hogy a hallgató megtanulja építészeti feladatait, rajzi anyagát esztétikus formába öntve tálni, PhotoShop és CorelDraw alapszintű felhasználói ismeretnek elsajátításával. A feladatok – képek létrehozása, adjusztálása, montázs készítése, tabló megtervezése – alkalmat adnak az alapműveletek megismerésére.

Fk: előadások rendszeres látogatása, óráközi feladatok elkészítése.

Számítógépes grafika II.

TELK187	20/f/2, os, ma
–	Benedek Barna

A cél a tipográfiai alkotómunka kibontakoztatása, elsősorban magas szintű képi megjelenítésre támaszkodva, nem eltekintve a tálnás jelentőségétől. A kurzus grafikus szoftverek megismerésére, eszközként való alkalmazására épül. A feladatsor egy saját, – fiktív vagy tényleges építészeti munkát, feladatot bemutató – igényes, többoldalas kiadvány előkészítését és létrehozását diktálja.

Fk: előadások rendszeres látogatása, óráközi feladatok teljesítése.

Számítógépes geometriai szerkesztések I.

TELK188	15/f/2, ta, ma
–	Vörös László

A CAD-alapú geometriai szerkesztések és megjelenítési módok alapjainak elsajátítása, a lehetőségek megismerése. Az építészetben alkalmazott ábrázolásmódok szemléltetése, szerkesztési feladatok megoldása során az ábrázoló geometria, épülettervezés és épület-szerkezettan tárgyakkal kapcsolatos problémák elemzése és kiegészítő ismeretek megszerzése.

Fk: rendszeres óralátogatás, választott feladat részletes kidolgozása, beszámoló

Számítógépes geometriai szerkesztések II.

TELK189	15/f/2, os, ma
TELK188	Vörös László

A CAD-alapú geometriai szerkesztések és megjelenítési módok alapjainak elsajátítása, a lehetőségek megismerése. Az építészetben alkalmazott ábrázolásmódok szemléltetése, szerkesztési feladatok megoldása során az ábrázoló geometria, épülettervezés és épület-szerkezettan tárgyakkal kapcsolatos problémák elemzése és kiegészítő ismeretek megszerzése.

Fk: rendszeres óralátogatás, választott feladat részletes kidolgozása, beszámoló.

Fakultatív – szabadon választható – tantárgyak**Jogi ismeretek**

MELK022	10/f/2, os/ta, ma
–	dr. Prekácza Judit

A magyar jogrendszer, jogi intézmények. Kötelmi jog. A szerződés fogalma, érvényessége, fajtái, biztosítékai, megszegésének következményei, felelősségi szabályok. Polgári jog. Eljárási szabályok, bíróságok, ügyészség, perindítás, jogorvoslat. Céggjog - társasági törvény. Alapítás, működtetés, átalakulás, megszűnés. Munka- és pénzügyi jogi alapismeretek. Iparjogvédelem. Szabadalom, találmány, újítás, stb.

Fk: Írásbeli zárthelyi dolgozat megírása. A zárthelyi dolgozat témája az órákon elhangzottak, valamint a kötelező irodalomból kijelölt anyagrészek.

Minőségmenedzsment

MELK005	10/f/2, os/ta, ma
MELK001	dr. Szvitaics István

A minőségről. A minőségügy története és fejlődése. A vevő elvárásai. A Kano modell. A minőségkövetelmények mérése, minőségmutatók. Alapelvek az ISO 9000 szerint. Vezetési alapeladatok. Minőségügyi információk, adatkezelés. Minőségügyi mutatók. A folyamatok, mint a minőségirányítás alapkövei. A termelési folyamat minőségügyi szabályozása. Mérések és vizsgálatok a folyamatokban. A minőségirányítási rendszerek kialakítása, bevezetése. Kisvállalkozások sajátosságai. A minőségügyi audit fogalma és szükségessége, típusai. A minőségügyi tanúsítás. Követelmények a tanúsítóval szemben. EU követelmények és irányelvek. Minőségirányítási rendszerek. Eltérő megközelítésen alapuló rendszerek.

Fk: Az órai munka és a két zárthelyi dolgozat összpontszámának min. 50%-os teljesítése.

Politológia

PELK023	10/f/2, os, ma
–	dr. Szvitaics István

A politikai rendszer fogalma, funkciói és elmélete. A politikai rendszer innovációja és tanulási képessége. A politikai értékek. A pluralizmus fogalma és elmélete. A politikai hatalom és legitimáció. A modern politikai pártok kialakulása. A pártrendszerek és típusaik. Az érdekképviselői szervek térnyerése. A parlamentarizmus. Az alkotmánybíráskodás.

Fk: az előadások rendszeres látogatása

Projektmenedzsment

MELK006	10/f/2, os/ta, ma
MELK009	Vida Csaba

Projektmenedzsment alapvetés. A projekt életciklusa. Projektek ellenőrzött környezetben. A PRINCE projekt módszer. Projektek előkészítése, és alapítása. A projektdokumentációk elkészítése. Projektstratégia és felügyeleti stratégia. A PRINCE tervek szerkezete. A szakmai tervek készítése. Ellenőrzés PRINCE felfogásban. Projektvezetést támogató szoftverek és technikák. A stakeholder-menedzsment. A fenntartható kommunikáció.

Fk: óralátogatás, 3 feladat, dolgozat

Szociológia

MELK007	10/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

A szociológia tudományának kialakulása, tárgya, feladata, sajátos szemlélete. A nemzetközi szociológia története. A magyar szociológia története. A szociológiai felvétel. Mintavétel, adatgyűjtés, feldolgozás és elemzés. Társadalom, társadalmi struktúra, rétegződés. A magyar társadalom rétegződése a II. világháború után, napjainkig. Egyenlőtlenségek, szegénység, depriváció. A hazai szegénység és kezelésének lehetősége. Társadalmi mobilitás. Strukturális és cirkuláris mobilitás. Lakóhelyváltozás. Életmód, életstílus, életvitel. Kultúra, érték. A magyarországi értékkutatás eredményei. Normák, normakövető magatartás, szocializáció, életút. Deviancia, a deviáns magatartás kialakulását magyarázó elméletek.

Fk: Teszt 60%-os megírási minimum.

Településszociológia

MELK008	15/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

A településszociológia önálló tudománnyá válása, tárgya, szemlélete. A falu és a város fogalmának eltérő megközelítései. A magyar város és falu átalakulása a II. világháború után a 90-es évekig. A megkészt városfejlődés, a falvak differenciálódása. A társadalmi-gazdasági átalakulás városra és falura gyakorolt hatása. Városökológia megközelítési módja. A klasszikus humán ökológia kialakulása. Az urbanizmus mint életmód. Wirth ökológiai elmélete. Burgess zónaelmélete. Az ökológiai folyamatok vizsgálat, Mc Kenzie munkássága. A természetes övezetek szociológiája. Városi deviancia. A klasszikus humán ökológia kritikája. Gans munkássága. Új térelméletek a városökológiában. Társadalmi tér analízis.

Fk: Teszt 60%-os megírási minimum.

Üzemszervezés

MELK009	15/f/2, os/ta, ma
MELK001	Vida Csaba

A szervezés szintjei, területei. A szervezés fogalma, felosztása. A szervezőmunka menete, módszertana. Ábrázolástechnikai ismeretek. Állapotok ábrázolása. Folyamatok ábrázolása. Az idő-és erőforrás-korlátozott ütemezés. A termelés tervezése, szervezése. A termelési stratégiai kérdései. A vállalat termelési struktúrája. A XX század termelési paradigmái. A rugalmas gyártás.

Fk: Az órai munka és a zárthelyi dolgozat összpontszámának min. 50%-os teljesítése.

Filozófia

MELK017	10/f/2, os/ta, ma
–	dr. Kovács Árpád

Bevezetés a filozófiába. A filozófiai gondolkodás természete és történeti szemlélete. A tradíció. Az ókori keleti filozófia. Az antik bölcelet kezdetei. Ontológiai rendszerek. Az antik felvilágosodás. A klasszikus filozófia Athénben. Platón és Arisztotelész. A hellenizmus filozófiája. A középkor bölcelete. A kereszténység. A patrisztika és a skolasztika. A reneszánsz természet- és társadalomfilozófiája. Bacon. Metafizikai rendszerek. Descartes és Spinoza. Az angol felvilágosodás. Locke, Berkeley, Hume. A francia felvilágosodás. Diderot, Montesquieu, Voltaire, Rousseau. A német klasszikus filozófia. Kant és Hegel. Az irracionizmus. Schopenhauer, Kierkegaard, Nietzsche. Új metafizikák. Freud, Jung.

Fk: Az órai munka és a zárthelyi dolgozat összpontszámának min. 60%-os teljesítése.

Lakásgazdálkodás, lakásépítés

URLK041	10/f/2, ta, ma
–	Hübner Máttyás

A lakókörnyezet elemei, a lakás fogalmának meghatározása, tervezési kritériumai. A lakás egészségügyi követelményei, komfortfokozata, a lakás, lakókörnyezet, falusi és városi lakóház típusok kapcsán adódó különböző lakásgazdálkodási és lakáspolitikai koncepciók. A lakásgazdálkodás alapfogalmai a lakóközösség, lakásigény- lakásszükséglet, lakásvízszonyok és jellemzőik. Lakáspolitikai irányzatok. Az önkormányzatok szerepe a lakáspolitikai alakításában. Önkormányzati lakásgazdálkodás.

Fk: előadásokon való részvétel, féléves terv saját előadása, féléves terv beadása, gyakorlati foglalkozásokon való részvétel.

Regionális gazdaságtan

MELK014	10/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

A társadalom területi vizsgálata. Térsélemek, térségi szintek. Stabilitás és változás, a térbeli mozgások által kijelölt terek. Az „Egy pont” gazdaság. A gazdaság térbeniségét meghatározó tényezők. Gazdaság és térszerkezet. Területi munkamegosztás. A területi szerkezet vizsgálatára alkalmazható módszerek. A telephelyelméletek megjelenése, fejlődési szakaszok, legfontosabb képviselők. A telephelyelméletek napjainkban. A gazdasági növekedés regionális modelljei: a neoklasszikus elmélet, és a területi növekedési elmélet Keynes után. Növekedési pólusok és regionális fejlődés. A mai Magyarország térgazdasági jellemzői. A nemzetközi regionális folyamatokhoz való illeszkedés lehetősége.

Fk: Írásbeli záródolgozat a féléves tananyagból

Regionális politika

MELK015	15/f/2, os/ta, ma
–	dr. Barakonyi Károlyné

A regionális politika általános kérdései. Regionális politika Magyarországon. Az Európai Unió regionális és struktúra politikája. A területfejlesztés tervezése. A tervek típusa és a tervezés menete az Európai Unióban. A területi tervezés rendszere Magyarországon. A SAPARD program. Regionális politika és EU csatlakozás. A kompatibilitás követelménye. Közösségi támogatási programok.

Fk: Írásbeli záródolgozat a féléves tananyagból

Építészeti fotogrammetria

KGLK161	10/f/2, ta, ma
–	dr. Orbán József

A fotogrammetria története. A mérőkép és vele kapcsolatos alapfogalmak. A fotogrammetriai felmérés eszközei: kamerák és kiértékelők. Az egyképes fotogrammetria. A sztereo-fotogrammetria. A számítógéppel támogatott fotogrammetriai módszerek. Az építész-fotogrammetria felmérés technológiai kérdései. Egy épülethomlokzat egyképes és sztereo-fotogrammetriai kiértékelése és a rajz dokumentálása.

Fk: 1 rajzfeladat, tanulmányok, 2 ZH

Történeti épületszerkezetek

ESLK162	10/f/2, ta, ma
–	Faicsi László

Ablakok. Ácsszerkezetek. Alapozások. Bádógosmunika. Betonszerkezetek. Boltozások. Burkolatok. Építőcéhek. Építőkövek. Építőműhelyek. Építőpályók. Épületfajták. Épületgépészet. Fedélszékek. Habarcsok. Héjazatok. Ipari építészet. Kapuk – ajtók. Kastély. Kereskedelmi építészet. Kőbányászat. Kőfalazatok megépítése. Kőmunkálás. Lépcsők. Műkőipar. Palotaépítés. Szigetelések. Tégla. Téglafalazat. Téglagyártás. Templomépítés. Térlefedések. Vár-várkastély építése. Vasbeton – vasbeton szerkezetek. Vas- és acélszerkezetek. Vázás építési mód. Zsaluzás.

Fk: az előadások rendszeres látogatása, kiselőadás

Korszerű betontechnológiák

ATLK169	15/v/2, ta, ma
–	dr. Orbán József

Betonok legújabb jelölése, betonminősítési módszerek, minőségtanúsítás. Nagy teherbírási szuper szilárdságú betonok előállítása és alkalmazása. Korszerű vegyi adalékszerkezetek. A beton előállításának, szállításának és bedolgozásának legújabb módszerei. Különleges betonok: fagyálló, vízzáró, hőálló, hőszigetelő, sugárvédő, kopásálló, műbetonok. Különleges betontechnológiák: szálerősített beton, torkrét beton, víz alatti betonozás, dermesztett beton, tömegbetonozás, pörgött beton, betonozás hideg időben. Vasbeton vázszerkezetek előregyártási technológiája. Monolitikus betonozási technológiák. Betonvédelem és rehabilitáció anyagai és technológiája.

Fk: előadások rendszeres látogatása

Ingatlanügyi ismeretek**URLK032****10/v/2. os, ma**

–

dr. Czoboly István

A tárgy foglalkozik a polgári jogi alapismeretekkel, az ingatlan fogalmával, csoportosításával és nyilvántartásával és az ingatlannal kapcsolatos különböző jogi kategóriákkal. Az ingatlanok fogalmán belül kitér az adásvételi, csere, öröklés mellett az értékbecslés és a különböző érték kategóriák meghatározására is. Az önkormányzati vagyon felmérése, kezelése mellett a diák megismeri a közösségi célra történő kisajátítási jogi, gazdasági és eljárásjogi módszereit. Az ingatlan nyilvántartás hagyományos módszerei mellett a korszerű, számítógépes térinformatikai rendszerekkel is megismerkedik a hallgató.

Fk: az elméleti anyag elsajátítása

Építésügyi igazgatás**URLK033****15/v/2. ta, ma**

–

Mersits Ildikó

Építésügy szervezeti felépítése, törvényi- jogszabályi háttere. Építésügyi eljárások rendje, az illetékesség és a hatáskör. Az építésügy engedélyezési, kötelezési és ellenőrzési rendszere, fajtái, határidők, formai és tartalmi követelmények. Az OTÉK a szabályozási tervek és a helyi építési előírások hierarchiája, célja, összefüggései, megfeleltetési módjai, szintjei. Az építésügyi igazgatás helye és szerepe a politikusok, településtervezők - rendezők, az önkormányzatiság és a résztvevő szakemberek szövetében. Napi problémák kezelése és a lakosság szolgálata, az épített környezet minőségének elemzése igazgatási oldalon.

Fk: előadás rendszeres látogatása, vizsga

Örökségvédelem**URLK034****15/v/2. ta, ma**

–

Mersits Ildikó

Az értékvédelem története, célja, eszközrendszere. Az integrált örökségvédelem szakmai, társadalmi, jogi és gazdasági felépítése, működése, szervezetei. Nemzetközi kivitelezés- a világörökség. Az értékvédelem és a településfejlesztés – rendezés összefüggései, idegenforgalmi, vonatkozásai. Az értékes épített környezet megőrzésének módjai, hasznosítása a mai igény minőségi befogadása, a konfliktusok kezelése. Az örökségvédelem szabályozási keretei és lehetőségei.

Fk: az előadások rendszeres látogatása és írásbeli számonkérés

Építésmérnöki szak

A szak megnevezése: *építészmérnöki***Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**

- végzettségi szint: *alapfokozat* (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
- szakképzettség: *építészmérnök*
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: *Architectural Engineer*

Képzési terület: *műszaki***Képzési ág:** *építészmérnöki***A képzési idő:**

- a félévek, valamint az oklevél megszerzéséhez szükséges **kreditek** száma:
8 félév/240 kredit
- az összórászám (összes hallgatói tanulmányi munkaidő): $240 \times 30 = 7200$
- a **tanórák** (kontaktórák) száma: *nappali tagozaton* $26 \times 15 \times 8 = 3120$
levelező tagozaton $96 \times 8 = 768$

A szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja építészmérnökök képzése elsősorban a magasépítő tevékenység (kivitelezés, gyártás, szolgáltatás, vállalkozás, szakhatósági munka, bizonyos tervezési és kutatási részfeladatok) területére, akik természettudományi, műszaki és művészeti, valamint gazdasági, humán és nyelvi ismereteik, továbbá az ezekhez kapcsolódó készségeik révén alkalmasak irányítás mellett a fentiekben leírt műszaki feladatok megoldására, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretek birtokában a képzés MSc szakaszában történő folytatására.

Alapfokozat birtokában az építészmérnökök – a szakirányokat is figyelembe véve – képesek:

- építési műszaki dokumentáció készítésére, a vonatkozó ábrázolási szabályok és szabványok alkalmazására, építészeti rajz, modellezés, prezentáció készítésére;
- alapvető hardver és szoftver ismeretek birtokában számítógép és mérnöki programok kezelésére, legalább egy CAAD (építészeti tervezést segítő komplex számítógépes) program felhasználói szintű alkalmazására;
- az épületfizikai és környezeti hatások, problémák kezelésére, az épületek funkcionális összefüggéseinek felismerésére és alkalmazására;
- építési műszaki tervdokumentáció biztos olvasására és értelmezésére, beleértve, hogy az adott épület a funkciónak megfelel-e, a választott épületszerkezetek eleget tesznek-e a tőlük elvárható és a szabályozásban előírt követelményeknek, valamint esztétikusan illeszkednek-e a környezetükbe;
- az építési tevékenységhez kapcsolódó feladatok szakma szerinti megosztására, a tervezési (társtervezők) és kivitelezési folyamat szereplőiből álló munkacsoportokkal való együttműködésre;
- az épületmegvalósítási folyamatok tervezéséhez, szervezéséhez, irányításához, követéséhez és ellenőrzéséhez szükséges műszaki, gazdasági, akadálymentesítési, minőségügyi, jogi ismeretek együttes alkalmazására;
- a létesítménygazdálkodáshoz, -fenntartáshoz, az épületállomány üzemeltetéséhez szükséges műszaki, gazdasági, szervezési ismeretek alkalmazására.

Megfelelő tanulmányi eredmény és/vagy felvételi vizsga után részvétel az MSc képzésben.

A képzés főbb tanulmányi területei:

Törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök	Kredit
Természettudományos alapismeretek	37
Gazdasági és humán ismeretek	26
Szakmai törzsanyag	119
Differenciált szakmai ismeretek (szakirányok)	46 ¹
– Épületszerkezeti-konstruktőr	
– Településtervezés	
Szabadon választható tárgyak	12

Szakmai gyakorlat időtartama és jellege:

- 4.félév után szakmai nyári gyakorlat 3 hét, geodézia mérőtábor 1 hét
- Tervezőirodai nyári gyakorlat 6. félév után 4 hét

Nyelvi követelmények:

Államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadás feltétele:

A végbizonyítvány (abszolutórium) a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

- a végbizonyítvány megszerzése,
- bíráló által elfogadott szakdolgozat.

A szakdolgozat/diplomamunka/zárodolgozat (továbbiakban: szakdolgozat) elkészítése és sikeres megvédeése az oklevél kiadásának a feltétele. A szakdolgozat a tanterv által meghatározott formai és tartalmi követelményeknek megfelelő, a tanulmányok lezárásakor önállóan készített dolgozat.

A záróvizsga részei:

A szakdolgozat védeése (D), valamint szóbeli vizsga két témakörből:

- Épületszerkezettan tételsorból (A1) Tartalma: Falazott szerkezetek, födémek, lépcsők, alapozási módok, hagyományos és korszerű fedélszerkezetek, vázas építési módok, szigetelések, nyílászárók, héjalások, lapostetők, padlók, homlokzatok témakörben.
- Szakirányú tételsorból (A2)
Épületszerkezeti konstruktőr szakirány: Építéskivitelezés és építéstechnológia témakörökben.
Településtervezés szakirány: Általános települési ismeretek, a helyi tervezés és eszközei témakörökben.

A záróvizsga eredményének (ZE) kiszámítása:

$$ZE = \frac{TA + A1 + A2 + D}{4},$$

ahol *TA* súlyozott tanulmányi – szakdolgozat nélküli - átlag.

A tantervet a Kari Tanács F. 28. – 2006. május 16-i határozatával jóváhagyta.

dr. Mecsi József s.k.
dékán

¹ Ebből 15 a szakdolgozathoz rendelt kreditérték

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév							
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Kötelező tantárgyak									
<i>Természettudományos alapismeretek</i>									
Ábrázoló geometria I.	TENB011	220/v/4							
Ábrázoló geometria II.	TENB012		020/f/2						
Matematika I.	MANB111	220/f/4							
Matematika II.	MANB112		220/v/5						
Mechanika I.	STNB211	210/f/4							
Mechanika II.	STNB212		210/v/5						
Mechanika III.	STNB213			210/v/5					
Kémia és építőanyagok	ATNB120	201/v/4							
Épületfizika I.	ESNB021			210/f/4					
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>									
Építészettörténet I.	TENB021		200/v/3						
Építészettörténet II.	TENB022			200/v/3					
Építészettörténet III.	TENB023				200/v/3				
Építészettörténet IV.	TENB024					200/v/3			
Közgazdaságtan I.	MENB301			200/v/3					
Menedzsment I.	MENB401				200/v/3				
Menedzsment II.	MENB402					200/v/2			
Szervezés I.	EKNB111						110/f/2		
Szervezés II.	EKNB112							120/v/2	
Vállalkozói ismeretek	EKNB120								200/v/2
<i>Szakmai törzsanyag</i>									
Építészeti alapismeretek A modul	ESNB011	200/v/3							
Építészeti alapismeretek B modul	ESNB012	220/v/5							
Építészeti alapismeretek C modul	ESNB013	040/f/4							
Építészeti rajz I.	TENB031	020/f/2							
Építészeti rajz II.	TENB032		020/f/2						
Építészeti rajz III.	TENB033			020/f/2					
Építészeti rajz IV.	TENB034				020/f/2				
Épületszerkezetek I.	ESNB031		340/v/7						
Épületszerkezetek II.	ESNB032			330/v/7					
Épületszerkezetek III.	ESNB033				330/v/6				
Épületszerkezetek IV.	ESNB034					330/v/7			
Épületszerkezetek V.	ESNB035						240/v/7		
Épülettervezés I.	TENB041		220/f/4						
Épülettervezés II.	TENB042			130/f/3					
Épülettervezés III.	TENB043				120/f/3				
Épülettervezés IV.	TENB044					120/f/4			
Építőanyagok I.	ATNB131		101/f/2						
Építéstechnológia I.	EKNB131			201/f/3					
Építéstechnológia II.	EKNB132				101/f/2				
Épületfizika II.	ESNB022				200/f/2				
Geodézia I.	KGNB111				202/v/4				
Alapozás	ATNB140				120/v/3				
Települési ismeretek	URNB010					200/f/2			
Számítástechnika I.	TENB091					002/f/2			
Számítástechnika II.	TENB092						002/v/3		
Acél- és faszervezetek	STNB510					110/f/3			
Építészetelmélet	TENB050					400/v/4			

	Vasbetonszerkezetek	STNB610						110/f/3		
	Gépészet	EGNB810							110/f/2	
	Méretezés alapjai	STNB240							120/f/2	
	Településtervezés I.	URNB031						300/f/3		
	Jogi ismeretek	ESNB040							200/v/3	
	Épületdiagnosztika	ESNB070						200/v/3		
	Filozófia	TENB080							200/v/2	
Tantárgy			Félév							
név	kód		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Kötelezően választandó modulok										
<i>Differenciált szakmai anyag</i>										
Épületszerkezeti-konstruktőr szakirány										
	Ökológia az építészetben I.	ESNB051						210/v/3		
	Ökológia az építészetben II.	ESNB052							210/v/4	
	Épületrehabilitáció I.	ESNB081						120/f/3		
	Épületrehabilitáció II.	ESNB082							230/f/6	
	Komplex tervezés	ESNB060							050/f/8	
	Építéskivitelezés	EKNB140								110/v/3
	Tervezőmódszertan	TENB070								120/v/4
	Szakdolgozat	ESNB100								0150/a; v/15
Településtervezés szakirány										
	Területfejlesztés	URNB020						120/f/3		
	Településtervezés II.	URNB032						120/v/4		
	Komplex tervezés	ESNB060							050/f/8	
	Zöldterület fenntartás	URNB040							020/f/3	
	Térinformatika alapjai	KGNB121							101/f/3	
	Közlekedésépítés	KGNB210							110/f/2	
	Stúdió	URNB070								110/v/4
	Településrendezés	URNB080								030/v/4
	Szakdolgozat	ESNB100								0150/a; v/15
Szabadon választható tantárgyak										
	1. tantárgy							020/f/2		
	2. tantárgy							020/f/2		
	3. tantárgy								020/f/2	
	4. tantárgy									020/f/2
	5. tantárgy							020/f/2		
	6. tantárgy									020/f/2
Szakmai gyakorlat										
	Geodézia mérőgyakorlat	KGNB410					1h /f/3			

Összesített adatok a teljes képzésre			Félév							
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Összes kredit	240		30	30	30	31	29	31	31	28
Heti óraszám	Előadás		12	12	14	14	15	14	13	6
	Gyakorlat		14	14	11	12	10	13	14	20
	Össz. óraszám		26	26	25	26	25	27	27	26
Vizsga (v)	31		4	4	4	5	4	4	3	3
Félévközi jegy (f)	34		4	4	4	5	5	5	5	2

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Ábrázoló geometria I.

TENB011	2-2-0/v/4, os, ma
Dr. Krajnik József Vörös László	

A tudomány jellemzése. A geometriai szerkesztés. Teoretikus tudományok. Szimbolikus logika alapjai. Geometriai leképezések. Vetületi ábrázolás. Egyszerű állítások. Tételek ábrázolása. Relációk. Monge alapszerkesztés. Univerzális és egzisztencia. Tételek illeszkedése, metszése, távolsága, szöge. Halmazelméleti alapfogalmak. Véges és végtelen halmazok. Testek ábrázolása. A geometria alapjai. Axonometria lényege. A párhuzamossági tétel és axióma. Távolságok, szögek a merőleges axonometriában, a ferde axonometriában. Síkidomok rendszerezése. Szabályos testek. Mérőszámok ábrázolása I. Metszés, illeszkedés II. Távolság, szög III. Projektív geometria. Ideális tételek. Másodrendű görbék, felületek. Fedéldom szerkesztés.

*Fk: Két zárthelyi eredményes megírása (min. 40 %),
Megadott feladatok rendszeres - hetenkénti -
megoldása (min. 60%)*

Ábrázoló geometria II.

TENB012	0-2-0/f/2, ta, ma
TENB011	Dr. Krajnik József Vörös László

Síklapú testek dőfése és síkmetszése. Görbe felületek kontúrja és dőfése. Görbe felületek sík metszése. Síklapú testek áthatása. Görbe felületek áthatása. Görbe felületek áthatása. Építészeti alkalmazások (kupolák, boltozatok, csigalépcső). Építészeti alkalmazások axonometriában. Árnyékszerkesztés / Monge és axonometria/. Centrális leképezés rendszere.

Tételek ábrázolása. Síklapú testek centrális képe. Görbe felületek centrális képe. Árnyékszerkesztés a centrális leképezésben.

*Fk: Két zárthelyi eredményes megírása (min. 40 %),
Megadott feladatok rendszeres - hetenkénti -
megoldása (min. 60%)*

Matematika I.

MANB111	2-2-0/f/4, os, ma
Dr. Klincsik Mihály Kárpáti Ferenc	

A halmaz fogalma, műveletek halmazokkal. A vektor-algebra elemei. (A vektor értelmezése, lineáris függőség, függetlenség, skaláris és vektoriális szorzat.) Valós számsorozatok, egváltozós valós függvény értelmezése, tulajdonságainak megállapítása. Valós függvények differenciálszámítása, a differenciálszámítás alkalmazása.

Fk: 2 ZH

Matematika II.

MANB112	2-2-0/v/5, ta, ma
MANB111	Dr. Klincsik Mihály Kárpáti Ferenc

Határozott és határozatlan integrál definíciója. A határozott integrál kiszámítása Newton-Leibniz tétel alkalmazásával. Határozott integrál alkalmazása műszaki (építészeti) jellegű feladatok megoldásánál, térfogat, súlypont számítása. Többváltozós függvények analízise. Parciális deriváltak értelmezése és alkalmazása. Kettős integrál definíciója, kiszámítása és alkalmazása gyakorlati problémák megoldásánál.

Fk: 2 ZH

Mechanika I.

STNB211	2-1-0/f/4, os, ma
Dr. Meskó András Hajós né Temesi Eszter	

Erőrendszerek eredője, egyensúlyozása. Tartószerkezetek fogalma, fajtái, terhei. Síkbeli statikailag határozott tartók támaszerői. A belső erők fogalma. Egyenes tengelyű, ferde, törtvonalú tartók belső erő ábrái. Csuklós szerkezetek, háromcsuklós tartók, Gerber tartók, összetett csuklós szerkezetek támaszerőinek, belső erőinek meghatározása. Rácsos tartók fogalma, fajtái, rúderői.

*Fk: jelenlét a gyakorlatokon: a TVSZ szerinti hiányzás nem haladhatja meg a gyakorlati foglalkozások összórászámának 30 % - át,
zárthelyik $2 \times 75 = 150$ pont*

Mechanika II.

STNB212	2-1-0/v/5, ta, ma
STNB211	Dr. Meskó András Hajós né Temesi Eszter

Rúdszerkezetek központos húzása és nyomása. Tiszta nyírás, csavarkapcsolatok, fakötések méretezése. Hajlító igénybevétel, merőleges és ferde hajlítás. Hajlítással egyidejű nyírás. Különböző igénybevételek húzószilárdsággal rendelkező, és húzószilárdság nélküli anyagok esetén. A tervezés és ellenőrzés kérdései. EUROCOD, MSZ ENV.

*Fk: jelenlét a gyakorlatokon: a TVSZ szerinti hiányzás nem haladhatja meg a gyakorlati foglalkozások összórászámának 30 % - át,
zárthelyik $2 \times 75 = 150$ pont, írásbeli vizsga: az elérhető pontszám : 150 pont.*

Mechanika III.

STNB213 2-1-0/v/5, os, ma
STNB212 **Dr. Meskó András**
 Hajósné Temesi Eszter

Statikailag határozott szerkezetek alakváltozásainak számítása munkatételek segítségével. Statikailag határozatlan tartók fogalma, igénybevételeinek számítási módszerei.

Ermódszer. Mozgásmódszer. Szélső igénybevételek számítása statikailag határozatlan tartókon. Összetett tartószerkezetek komplex elemzése, térbeli viselkedésének vizsgálata.

Fk: jelenlét a gyakorlatokon: a TVSZ szerinti hiányzás nem haladhatja meg a gyakorlati foglalkozások összórászámának 30 %-át, zárthelyik 2 x 75 = 150 pont, írásbeli vizsga: az elérhető pontszám : 150 pont.

Kémia és építőanyagok

ATNB120 2-0-1/v/4, os, ma
dr. Orbán József

Betonok és habarcsok kötőanyagai, építési mész, gipsz, cement. Betonok adalékanyagai. Friss beton tulajdonságai és vizsgálatai. A betonok összetételének meghatározása. Betontechnológia. A beton készítés munkamenete, betonkeverés, szállítás, bedolgozás, tömörítés, utókezelés, szilárdítás és védelem. Betonok vegyi adalékszerei. A megszilárdult beton minősítése és jelölése. Az MSZ EN 206 és az MSZ 4798 betonszabvány szerinti vizsgálatok és követelmények. A megszilárdult betonok fizikai-, szilárdságtani-, és alakváltozási jellemzői. Roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok. Betonok és vasbeton szerkezetek korróziója és védelme. A beton tulajdonságát befolyásoló tényezők. Különböző betonok és betontechnológiák. Üzemi előregyártási technológiák.

Fk 1 ZH

Épületfizika I.

ESNB021 2-0-1/v/4, os, ma
ESNB031 **Dr. Fülöp László**

A hőátvitel alapvető formái, hőátbocsátási tényező. Réteghatár hőmérsékletek. Hőhidak. Bordás szerkezetek, eredő hőátbocsátási tényező, talajjal érintkező szerkezetek. Időben nem állandósult folyamatok: hőtároló tömeg, csillapítás, késleltetés, padlók hőelnyelése. Időjárási alapok. A napsugárzás geometriája és energiahozama. Az üvegházhatás, üvegezések egyenértékű hőátbocsátási tényezője. Szerkezetek sugárzási energiamérlege. Épületenergetika: az energiamérleg összetevői, követelmények, fajlagos hőigény, az energetikai méretezés és ellenőrzés módja és menete. A hőszigetelés gazdaságossága, energiatudatos építésszerkezetek, passzív szoláris rendszerek

Páradiffúzió stationer esetben. Szorpció, a szerkezetek nedvességtartalma, feltöltési idő. Allagvédelmi ellenőrzés: felületi páralecsapódás, kapilláris kondenzáció, penészképződés. A helyiség nedvességmérlege.

Hőérzeti tényezők, mérőszámok. Téli és nyári hőérzeti ellenőrzés.

Fk: Gyakorlati témájú zárthelyi dolgozatok (szám-példák) teljesítése. A félév során 2 feladatot kell elkészíteni: benapozás-ármýekolás szerkesztés, valamint energetikai ellenőrzés. Vizsga: szóbeli és/vagy írásbeli. A zárthelyi dolgozatok és otthoni feladatok pótlására, javítására a vizsgaidőszak első hetének végéig nyílik lehetőség.

Építészettörténet I.

TENB021 2-0-0/v/3, ta, ma
dr. Kovács Orsolya

Az építészettörténeti alapfogalmak elsajátítása. Az ókori Egyiptom, a görög és a római építészettel jellegzetes épülettípusai, építészeti emlékei. Bizánc kulturális hatása.

Ezért a tárgy meghatározó és építészettformáló erejű, kreatív alkotó habitust tételez fel. A vizsgán a hallgatóknak lehetőségük nyílik önálló kutatási eredményeiknek bemutatására is, amely nagymértékben hozzájárul a minősítéshez.

Fk: féléves feladat

Építészettörténet II.

TENB022 2-0-0/v/3, os, ma
TENB021 **dr. Kovács Orsolya**

A kereszténység elterjedése, egyházi és világi építészett a középkorban. A romanika és a gótika kiemelkedő építészeti emlékei Európában és Magyarországon.

Ezért a tárgy meghatározó és építészettformáló erejű, kreatív alkotó habitust tételez fel. A vizsgán a hallgatóknak lehetőségük nyílik önálló kutatási eredményeiknek bemutatására is, amely nagymértékben hozzájárul a minősítéshez.

Fk: féléves feladat

Építészettörténet III.

TENB023 2-0-0/v/3, ta, ma
TENB022 **dr. Kovács Orsolya**

Az építészettörténet komplex módon való előadása, a műemlékvédelem és az építészett műemlékvédelmi követelményeinek megfelelően. Ezért a tárgy meghatározó és építészettformáló erejű, kreatív alkotó habitust tételez fel.

A vizsgán a hallgatóknak lehetőségük nyílik önálló kutatási eredményeiknek bemutatására is, amely nagymértékben hozzájárul a minősítéshez.

Fk: féléves feladat

Építészettörténet IV.

TENB024 2-0-0/v/4, os, ma
TENB023 **dr. Kovács Orsolya**

Az értékvédelem története, célja, eszközrendszere. Az integrált örökségvédelem szakmai, társadalmi, jogi és gazdasági felépítése, működése, szervezetei. Nemzetközi kivitelezés- a világörökség. Az értékvédelem és a településfejlesztés – rendezés összefüggései, idegenforgalmi, vonatkozásai. Az értékes épített környezet megőrzésének módjai., hasznosítása a mai igény minőségi befogadása, a konfliktusok kezelése. Az örökségvédelem szabályozási keretei és lehetőségei.

Fk: féléves feladat

Építészeti alapismeretek A modul

ESNB011	2-0-0/v/3, os, ma
dr. Kocsis Lajos	
dr. Kistelegdi István	

Az építésszét alapfogalmai, a természet és építésszét kölcsönhatásai, építésszét és környezeti az építésszét tárgyai, az épített műtárgy, az épület mint érték esztétikum, hasznosság, stílus és filozófia, napjaink építésszété örökökvalóság, vagy átmenetiség az építésszétben, lépték, nagyságrend, a település és építésszét összefüggései, az építésszét rajz, mint kifejező eszköz.

Fk: Előadásokon való részvétel TVSZ szerint, féléves vizsga sikeres teljesítése.

Építészeti alapismeretek B modul

ESNB012	2-2-0/v/5, os, ma
dr. Kocsis Lajos	
Rohoska Csaba	
Vörös László	

A tervezés előkészítése keretében a hallgatók tanulmányoznak működő hasonló rendeltetésű épületeket, a szakirodalomban ismertett példákat, ennek alapján véglegesítik a tervezési programot. Munkájukról a félév végén – a tervlapokon kívül – tanulmányfüzetekben számolni be. Ezek ismertetik az elvégzett előtanulmányokat, a különböző alternatívák értékelését, a létesítmény műleírását a szükséges vázlatokkal. Modell is készül az épületekről.

Fk: féléves feladat

Építészeti alapismeretek C modul

ESNB013	0-4-0/f/4, os, ma
dr. Kocsis Lajos	
Perényi László	
Emresz Adrienn	

Rajzeszközök használata, betű-írás, léptékek, tervfajták és a tervdokumentációk célja, épületszerkezetek fogalmai, szerkezetenciklopédia, szerkesztőgyakorlatok. Tanulmányok előkészítése és készítése, kutatás.

Fk: A félév során szerzett ismeretek ellenőrzése zárthelyi dolgozat formájában.

Építészeti rajz I.

TENB031	0-2-0/f/2, os, ma
dr. Bachman Zoltán	
Németh Pál	

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget nyújt a szabadkézi rajzolásban való jártasság megszerzésére, elsődleges feladatának tekintve a különböző perspektivikus rendszerek használatának elsajátítását, törvényszerűségeik ismertetését. A kurzus során alaptevékenységként a modell utáni rajzolás, a rajz alaptéchnikáinak használata, valamint a különböző rajzi módszerek alkalmazása jelenik meg, a hallgatók vizuális formakultúrájának és eszköztárának fejlesztése érdekében. Kiegészítő tevékenységként olyan feladatokat kapnak a hallgatók, amelyek alkalmasak a térlátás, a kombinációs készségek és a kreativitás fejlesztésére, kibontakoztatására.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órás rajz, 12 otthoni rajz

Építészeti rajz II.

TENB032	0-2-0/f/2, ta, ma
TENB031	dr. Bachman Zoltán
Németh Pál	

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget nyújt a szabadkézi rajzolásban való jártasság megszerzésére, elsődleges feladatának tekintve a különböző perspektivikus rendszerek használatának elsajátítását, törvényszerűségeik ismertetését. A kurzus során alaptevékenységként a modell utáni rajzolás, a rajz alaptéchnikáinak használata, valamint a különböző rajzi módszerek alkalmazása jelenik meg, a hallgatók vizuális formakultúrájának és eszköztárának fejlesztése érdekében. Kiegészítő tevékenységként olyan feladatokat kapnak a hallgatók, amelyek alkalmasak a térlátás, a kombinációs készségek és a kreativitás fejlesztésére, kibontakoztatására.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órás rajz, 12 otthoni rajz

Építészeti rajz III.

TENB033	0-2-0/f/2, os, ma
TENB032	dr. Bachman Zoltán
Németh Pál	

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget nyújt a szabadkézi rajzolásban való jártasság megszerzésére, elsődleges feladatának tekintve a különböző perspektivikus rendszerek használatának elsajátítását, törvényszerűségeik ismertetését. A kurzus során alaptevékenységként a modell utáni rajzolás, a rajz alaptéchnikáinak használata, valamint a különböző rajzi módszerek alkalmazása jelenik meg, a hallgatók vizuális formakultúrájának és eszköztárának fejlesztése érdekében. Kiegészítő tevékenységként olyan feladatokat kapnak a hallgatók, amelyek alkalmasak a térlátás, a kombinációs készségek és a kreativitás fejlesztésére, kibontakoztatására.

Fk: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órás rajz, 12 otthoni rajz

Építészeti rajz IV.

TENB034	0-2-0/f/2, ta, ma
TENB033	dr. Bachman Zoltán
Németh Pál	

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget nyújt a szabadkézi rajzolásban való jártasság megszerzésére, elsődleges feladatának tekintve a különböző perspektivikus rendszerek használatának elsajátítását, törvényszerűségeik ismertetését. A kurzus során alaptevékenységként a modell utáni rajzolás, a rajz alaptéchnikáinak használata, valamint a különböző rajzi módszerek alkalmazása jelenik meg, a hallgatók vizuális formakultúrájának és eszköztárának fejlesztése

érdekeiben. Kiegészítő tevékenységként olyan feladatokat kapnak a hallgatók, amelyek alkalmasak a térlátás, a kombinációs készségek és a kreativitás fejlesztésére, kibontakoztatására.

Fk.: gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz, 12 otthoni rajz

Épületszerkezetek I.

ESNB031 3-4-0/v/7, ta, ma

ESNB011 dr. Al-Hilal Safa'a
ESNB013 Faicsi László

Az épületszerkezetekkel szemben támasztott követelmények. A falszerkezetek építéstörténete. Kisméretű téglából építhető falazatok. A téglakötés általános szabályai. Korszerű falazati anyagok, vázkeramiák. Válaszfalak. A teherhordó falszerkezetekben levő nyílások áthidalása, a terhelések kiváltása. Téglából készíthető nyílásáthidalások. Kő boltívek. Vasbeton nyílásáthidalások. Lépcsők. A lépcsőszerkezetekkel szemben támasztott követelmények, tervezési szempontok. Lépcső építése lakáson belül. A húzottfokú lépcső szerkezeti megoldásai. Belsőlépcső vasbetonból, fémről, fából. Lépcsőházak. Lakóépületek és középületek lépcsőszerkezetei. Monolit vasbeton lemezlépcső szerkezeti kialakítása. Kő-, műkö lebegőlépcsők szerkezetei. Előregyártott lépcsőszerkezetek. Előlépcsők, tereplépcsők. Sikfödémek: előírásk és követelmények. Fa födém szerkezetek. Acélgerendás födém szerkezetek. Előregyártott vasbetongerendás födémek. A v.b. gerendák és a béléselemek kapcsolata. A födémkoszorúk szerkezeti kialakítása. Monolit vasbetonlemez födémek. Padlóburkolatok. A födémek szerkezeti áttörései. Íves födémek. Boltozatok. A boltozatok történeti fejlődése, típusai, szerkezeti kialakításai.

Fk.: A félév során 5 rajzfeladatot kell elkészíteni. A tanulmányok félévközi ellenőrzése rajztermi osztályozott gyakorlatokkal és zárthelyi dolgozatokkal történik. Pótlásra és javításra a félév végén nyílik lehetőség.

Épületszerkezetek II.

ESNB032 3-3-0/v/7, os, ma

ESNB031 dr. Al-Hilal Safa'a
TENB012 Faicsi László

A fedélszerkezetek rajzi megjelenítése. Ácskötéssel készített fa fedélszerkezetek. Szarufa fedélszékek. Üres-, és torokgerendás fedélszerkezetek. Szelemen fedélszékek. Egy-, két-, többállószerű fedélszékek. Dűltszékes fedélszerkezetek. Bakdűcs fedélszék. Mansard fedélszék. A fedélszerkezetek kontyolása. Ácskötések Függesztőműves fedélszerkezetek. A tetőtérbeépítés szerkezeti megoldásai. Vízszigetelés, követelmények, anyagok. (bitumenes és műanyag szigetelések) A talajpára és a talajnedvesség elleni szigetelés szerkezeti követelményei. Vízszintes- és függőleges falszigetelések. Vízszintes padozati szigetelések. Lábazatok szigetelése. Talajvíznyomás elleni szigetelés. A szigetelést áttörő szerkezetek és a kapcsolódó szerkezetek épületszerkezeti megoldásai. Az alapozások fajtái, követelményei. A síkalapok rendsze-

rezései, előírási. A sávalapok szerkezeti kialakítása. Héjalások. Pikkelyszerű fedések. Keményhéjalások. Cserépfedések. Betoncserepek, palafedések, fafedések, kévfedések. Táblás fedések. Ereszek. A héjalások áttörései. Fémlemez – bádogos szerkezetek. Kémények. Gravitációs szellőzők.

Fk.: A félév során 5 feladatot kell elkészíteni. A tanulmányok félévközi ellenőrzése rajztermi osztályozott gyakorlatokkal és zárthelyi dolgozatokkal történik. Pótlásra és javításra a félév végén nyílik lehetőség.

Épületszerkezetek III.

ESNB033 3-3-0/v/6, ta, ma

ESNB032 dr. Al-Hilal Safa'a
Perényi László

Monolit vasbeton vázak kialakulása, szerkezeti kialakítása. Pillérvázak alapozása, vasbeton váz lépcsője, mozgási hézagai. Lapostetők szigetelése: szerkezettervezési elvek, anyagok, rétegrendek. Lapostetők szigetelése bitumenes és műanyag lemezzel. Hasznosított tetők, tetőszigetelések felújítása. Zsaluzás. Nyílászárók történeti fejlődése. Nyílászárók szerkezetei, üvegezés, épületfizika. Hagyományos és korszerű faszerkezetű nyílászárók, fém és műanyag nyílászárók. Tetősíkban fekvő nyílászárók. Árnyékolás. Homlokzati állványok. Hagyományos fedélszerkezetek áttekintése. Szerelt falak.

Fk.: Az előadásokon a részvétel nem kötelező, de a gyakorlatokon igen. 5 rajzfeladat teljesítése legalább elégséges szinten, 4 ábragyűjtemény beadása, sikeres zárthelyi dolgozatok és osztályozott gyakorlat. Tanulmány beadása nyomtatott formában és előadása. Sikeres vizsga letétele.

Épületszerkezetek IV.

ESNB034 3-3-0/v/7, os, ma

ESNB033 dr. Al-Hilal Safa'a
ESNB021 Perényi László

Előregyártott vasbeton vázak, UNIVÁZ, BVM-TIP. IMS feszített vasbeton vázrendszer. Acél kommunális vázak. Többszintes favázak. Mélyalapozások épületszerkezettani összefüggései. Üzemi víz elleni szigetelések. Talajban lévő szigetelések (bitumenes, műanyag, tömeg). Utólagos falszigetelések talajnedvesség és talajvíz ellen. Homlokzati üvegszerkezetek (szakipari falak, függönyfalak, klímahomlokzatok, pontmegfogások üvegfalak). Üvegtetők. Szerelt homlokzatburkolatok (tégla, kő és fém). Egyéb homlokzatburkolatok. Fémlemez (titáncink) tetőfedések. Álmennyezetek.

Fk.: Az előadásokon a részvétel nem kötelező, de a gyakorlatokon igen. 4 rajzfeladat teljesítése legalább elégséges szinten, 4 ábragyűjtemény beadása, sikeres zárthelyi dolgozatok és osztályozott gyakorlat. Tanulmány beadása nyomtatott formában és előadása. Sikeres vizsga letétele.

Épületszerkezetek V.

ESNB035	2-4-0/v/7, ta, ma
ESNB034	dr. Al-Hilal Safa'a dr. Kocsis Lajos

Csarnokok rendszerezése, tartószervezetei. Előregyártott vasbeton csarnokok elemei, vázszerkezetek, tetőfödémek, külső falai. Acélvázcsarnokok vázszerkezetek, külső falai, tetői. Favázcsarnokok vázszerkezetek. Felsővilágítók.

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat, 2 db ábragyűjtemény, 1 db tervdokumentáció, 1 db tanulmány, 1 db prezentáció, 1 db kiselőadás

Épülettervezés I.

TENB041	2-2-0/f/4, ta, ma
ESNB011	dr. Bachman Zoltán
ESNB012	Rohoska Csaba

Családi ház tereinek kialakítása berendezési tárgyainak megismerése. A kialakult terek megfelelő alaprajzi elrendezése. Az épület külső megjelenítése (- eltérések, különbségek megismerése, hangsúlyozása a különböző telepítésektől függően -). Tömegformálási épület telepítési problémák megoldása a féléves feladatok keretén belül.

Modellkészítés. Ábrázolás technikai eszközök (rajzeszközök, modellezési módok és eszközök), ismertetése.

Fk: előadások rendszeres látogatása, 2 zh; 2 rajzfeladat; 2 tanulmány; 2 modell.

Épülettervezés II.

TENB042	1-3-0/f/3, os, ma
TENB041	dr. Bachman Zoltán
ESNB031	Rétfalvi Donát

Ea: Az általános építészetelméleti és szakmai alapismeretek tanítása, ezen felül olyan általános összefüggések feltárása, melyek alapvetőek a további tanulmányok során. Beépítési módok, ezekhez alkalmazott lakóépületfajták és specifikus követelményei. Épülettípusok kialakulásának történetisége, gyakorlatban alkalmazott megoldások elemzése.

Gyak: oldalhatáron álló családi házak, telepszerű lakóházépítés. Építészeti tervezés gyakorlása, megszerzett ismeretek alkalmazása. A lakástervezés alapvető ismeretanyagának rögzítése gyakorlati felhasználás által. 1-1 konkrét lakástervezési feladaton keresztül sajátos problémaérzékelési képesség kifejlesztése. Modellkészítés, ábrázolás technikai eszközök

Fk: ea./gyak. való foly. részvétel, munka, 2 zh; 2 rajzfeladat; 2 tanulmány; min. 2 modell.

Épülettervezés III.

TENB043	1-2-0/f/3, ta, ma
TENB042	dr. Bachman Zoltán
ESNB032	Rétfalvi Donát

Zártorú beép., városi foghíjak, többalakos épületek. A lakástervezés alapvető ismeretanyagának rögzítése gyakorlati felhasználás által. Problémaérzékelés és döntés képesség kifejlesztése a tervezési folyamatban. Bizonyos áttekintési készség elsajátítása, az építészeti kifejezés és az önálló alkotóképesség fejlesztése. A

kialakult tartalom megfelelő alaprajzi elrendezése. Az épület külső megjelenítése, tömegformálási gyakorlások. Modell készítés. Ábrázolás technikai eszközök, módszerek ismertetése.

Fk: ea./gyak. való foly. részvétel, munka, 2 zh; 2 rajzfeladat; 2 tanulmány; min. 2 modell.

Épülettervezés IV.

TENB044	1-2-0/f/3, os, ma
TENB043	dr. Bachman Zoltán
ESNB033	Heidecker Adél

Egyes középülettípusok tartalmi – programjának kialakítása és megismerése. A kialakult tartalom megfelelő alaprajzi elrendezése. Az épület külső megjelenítése (- eltérések a lakóépülettől, - különbségek megismerése, hangsúlyozása). Tömegformálási gyakorlások. Modell készítés. Ábrázolás technikai eszközök, módszerek ismertetése. Szintervek készítésének gyakorlása.

Fk: előadások rendszeres látogatása, 2 zh; 2 rajzfeladat; 2 tanulmány; 2 modell.

Építőanyagok I.

ATNB131	1-0-1/f/2, ta, ma
ATNB120	dr. Orbán József

Építőanyagok kémiai-, fizikai- és mechanikai tulajdonságai. Hő- és hangszigetelő anyagok tulajdonságai és építőipari alkalmazásuk. Vízszigetelő anyagok, bitumenek, vízszigetelő lemezek, utólagos falszáritási eljárások. Építési kerámiák gyártása, vizsgálatuk és tulajdonságaik. Kerámia falazó elemek választéka és alkalmazásuk. Habarcsok fajtái, tulajdonságaik és vizsgálatuk. Különleges habarcsok építőipari alkalmazása. Építési köanyagok fajtái, tulajdonságai, vizsgálatuk és alkalmazásuk. Építőfák fajtái, a fa szerkezetek felépítése, fizikai és mechanikai tulajdonságai. Fahibák és faanyagvédelem. Fémek és betonacélok. Acél előállítás, mechanikai tulajdonságai, vizsgálata. Betoncélok fajtái és vizsgálatuk. Építészeti üvegek. Műanyagok tulajdonságai és építőipari alkalmazása.

Fk: 1 zárthelyi dolgozat

Építéstechnológia I.

EKNB131	2-0-1/f/3, os, ma
	dr. Kukai Tibor
	Kittka Péter

Az építőipar sajátosságai, az építéstechnológia és a kapcsolódó tudomány területek kapcsolatai. Az építési terület átvétele, előkészítő munkák, bontások. Földmunkák készítése, munkatér határolások. Alapozások készítése. Az építőipari gépgazdálkodás feladatai, földmunkagépek. Minőség-ellenőrzés feladatai, RTU felépítése, a minőségbiztosításban betöltött szerepe. Dúcolási munkák. Szigetelések. Függőleges falazott teherhordó szerkezetek felépítése. Födém szerkezetek építése előre gyártott elemekből.

Fk: Bontási terv feladat készítése, MET készítése, két zárthelyi dolgozat megírása.

Építéstechnológia II.

EKNB132	1-0-1/f/2, ta, ma
EKNB131	dr. Kukai Tibor Kittka Péter

Az építőipari gépesítés fokozatai, gépi munkaidő felosztása, teljesítmények dokumentálása a gyakorlatban, gépnaplók, gépköltségek, jelentési kötelezettségek gépekről. A betonszivattyús géplánc elemei, működésük, alkalmazási feltételeik. Hagyományos zsaluzási munkák készítése. Vasszerelések és betonozások készítése. Habarcsztechnológia gépei, eszközei. Külső-, belsővakolások. Hidegburkolatok készítése hagyományos és korszerű eljárásokkal. Daruk, felvonók építőipari alkalmazásai. Épületgépészeti munkák és az építőmesteri munkák kapcsolata. Szárazépítési eljárások. Tetőfedések készítése, bádogsmunkák. Festések, mázolások, melegburkoló munkák készítése.

Fk: MET, kiselőadás, zárthelyi dolgozat megírása.

Épületfizika II.

ESNB022	2-0-0/f/2, ta, ma
ESNB032	dr. Fülöp László

Természetes megvilágítás: alapösszefüggések, transzparens és visszaverő felületek típusai, a természetes megvilágítási tényező. Akusztikai alapfogalmak, hangcsillapítás és hanggátlás, léghang- és lépéshanggátlás, a hangátvitel útvonalai, szerkezetek akusztikai minősítése. Természetes szellőzés. Nyomásviszonyok többszintes cellás és vegyes jellegű épület esetén, nyomásdiagramok, felhajtóerő, kürtőhatás, szélhatás.

Fk: : Gyakorlati témájú zárthelyi dolgozatok (számpéldák) teljesítése. A félév során 2 feladatot kell elkészíteni: benapozás-árrnyékolás szerkesztés, valamint energetikai ellenőrzés. Vizsga: szóbeli és/vagy írásbeli. A zárthelyi dolgozatok és otthoni feladatok pótlására, javítására a vizsgaidőszak első hetének végéig nyílik lehetőség.

Geodézia I.

KGNB111	2-0-2/v/4, ta, ma
	dr. Aradi László

A műszaki létesítmények tervezéséhez, kivitelezéséhez és üzemeltetéséhez szükséges, a természetes és művi környezetünk felmérésére és kitűzésére irányuló geodéziai műveletek megismertetése. A föld alakja. A földi helymeghatározás elve. Vetületi rendszerek. Geodéziai műszer elemek. A magasság mérés módszerei, műszerei és azok alkalmazása. A vízszintes mérés módszerei és műszerei, valamint alkalmazásuk. Alap és részletpont meghatározási módszerek. Sokszögelés, ortogonális részletmérés, tachimetria. Geodéziai alapszámítások. Fotogrammetriai alpműveletek.

Fk: 1 ZH, 3 osztályozott gyakorlat, 2 rajzfeladat

Alapozás

ATNB140	1-2-0/v/3, ta, ma
	dr. Mecsi József dr. Balázs Ferenc

Az általános geotechnikai oktatás az építési területek földtani - mérnökgeológiai megismerésével kezdődik, majd a talajok alapvető fizikai- és dinamikai-, valamint

vízáteresztőképességi tulajdonságának megismerésével folytatódik.

A hallgatók a tananyag elsajátításával megismerik az alapozások különböző módjait, fajtáit, alkalmazási szempontokat, az alapok szerkezeti kialakításait, valamint az építési technológiákat. Megismerik a síkalapok és a mélyalapok méretezési elvét, tanulmányozzák az épületkárok geotechnikai okait, az alapmegerősítések lehetséges módjait, továbbá ismereteket szereznek a talajok szilárdításának lehetséges módszereiről. Az alapozásoknál kiemelt hangsúlyt kap az alapok kialakításának és terheinek a talajkörnyezetére való hatása.

Fk: 2 zárthelyi dolgozat, 1 féléves feladat

Települési ismeretek

URNB010	2-0-0/f/2, os, ma
	dr. Tóth Zoltán

A tárgy keretében a hallgatók előadások keretében ismerik meg a települések lényegét, funkcióit, szerkezetét működésük mechanizmusát, a regionális kapcsolatok jellegét, tartalmát, hatásait a települések formálódására.

Részletesen foglalkozunk a települések formai, alakitási, funkcionális és esztétikai kérdéseivel, a települési karakter műszaki, esztétikai, kulturális és társadalmi tényezőivel. Ennek keretében kitérünk az építészet és a városépítészet műfaji jellemzőire, a hagyományok és a modernizáció kérdéskörére. A hallgatók betekintést kapnak a településfejlődést mozgató társadalmi-gazdasági folyamatokba, az újkori urbanizáció egyes szakaszainak jellemzőibe.

Különös hangsúlyt kap a képzés során a természeti és épített környezet értékeinek védelme és fejlesztése a fenntartható fejlődés tükrében.

Fk: Az elméleti anyag elsajátítása, zárthelyi dolgozatok.

Számítástechnika I.

TENB091	0-0-2/f/2, os, ma
	Vörös László

A számítógéppel segített, objektum alapú építészeti tervezés eszközeinek megismerése és gyakorlati alkalmazása. Kisebbs volumenű épület vagy épületegység létrehozott koncepció tervéből kiindulva engedélyezési szintű tervlapok és elektronikus munkaközi modell készítése során a program alapszintű alkalmazásának elsajátítása.

A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a megszerzett ismeretek felhasználásával építész engedélyezési tervet készítsen.

Fk: választott feladat ütemezett kidolgozása

Számítástechnika II.

TENB092	0-0-2/v/3, ta, ma
TENB091	Vörös László

A számítógéppel segített, objektum alapú építészeti tervezés eszközeinek komplex, feladatra szabott alkalmazása. Kisebbs volumenű épület vagy épületegység meglévő, létrehozott tervanyagának különböző műszaki tartalmú tervekkel alakítása és kiegészítése, a doku-

mentáláshoz és a látványtervek előkészítéséhez szükséges eszközök és beállítások alkalmazása, meglévő objektumok és eszközök átalakítása és újak létrehozása.

A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a megszerzett ismeretek felhasználásával építész kiviteli tervet készítsen.

Fk: saját tervanyag kidolgozása

Acél és faszerkezetek

STNB510	1-1-0/f/3, os, ma
STNB213	dr. Meskó András Benedek Dezső

Az építőmérnöki gyakorlatban előforduló acélszerkezetek méretezésével, gyártásával, szerelésével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása. Az acélszerkezetek fogalma, fajtái, felosztása, előnyei és hátrányai. A méretezés alapfogalmai. Méretezési eljárások, Eurocode 3. Az acél rúdszerkezetek elemei: alapanyag választék, kapcsolati módok. A húzott rúd szerkezeti kialakítása. A hegesztett, szegecselt, csavarozott kapcsolatok méretezése. A nyomott rúd. A rácsos tartók szerkezeti kialakítása. A fa, mint építőanyag általános jellemzése, tulajdonságainak elemzése, összehasonlítása más, az építőiparban használt anyagokkal. Alapvető számítási módszerek ismertetése, gyakorlati példákon való bemutatása.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy alapvető vasbeton szerkezeti elemeket méretezzenek és tervezzenek.

Építészetelmélet

TENB050	4-0-0/v/4, os, ma
TENB042	dr. Kovács Orsolya Kovács Andor Krisztián

Építészeti szemelvények a modernizmus válságjelenségei témaköréből. Európai modernizmus. Kortárs építészet. USA modernizmus. XX. Századi magyar építőművészet fejlődéstörténete.

Fk: előadások rendszeres látogatása, félévvégi beszámoló.

Vasbetonszerkezetek

STNB610	1-1-0/f/3, ta, ma
STNB213	dr. Meskó András Orbán Zoltán

Beton és vasbetonszerkezetek története. A vasbeton alkotó anyagai és kapcsolatuk. A vasbetonszerkezetek tervezésének szabályozása, hazai és európai előírások. A vasbetonszerkezetek szilárdságtana: Teherbírási határállapotok (hajlítás, feszültség állapotok, Nyírás, csavarás, komplex méretezés, központos és külpontos nyomás, teherbírási vonal). Használhatósági határállapotok (alakváltozási határállapot, repedési határállapot). A feszítés alapelve. Vasbetonszerkezetek kialakítása, erőjátéka. Szerkesztési szabályok, előregyártott és monolit szerkezetek, csomópontok, statikailag határozott és határozatlan szerkezetek. Szerkezet, forma, funkció. Állapotvizsgálat, karbantartás, megerősítés, műemlékek és felújításuk.

Fk.: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy alapvető vasbeton szerkezeti elemeket méretezzenek és tervezzenek.

Gépészet

EGNB810	1-1-0/f/2, os, ma
	dr. Fodor A. Csaba Kovács Sándor

Az épületgépészet szakterületei és más szakágakkal való kapcsolatrendszere. Az épület energiafogyasztásának alakulása és a fogyasztásmérők elhelyezési módjai. A létesítményt kiszolgáló gépészeti berendezések és központok helyigényei és elhelyezési módjai. Tantárgy témakörrei: vízellátás, csatornázás, központi fűtések, gázellátás, légtechnika, hűtőtechnika és klimatechnika, villamos energiaellátás és hálózatok.

Méretezés alapjai

STNB240	1-1-0/f/2, os, ma
	dr. Lenkei Péter

Mérnöki építmények és szerkezetek tervezési metodikája. A szerkezetek statikai modellje, súlyelemzés. A szél dinamikus hatása. A földrengés hatása az épületekre. Közelítő számítási módszerek. Szabványok használata. Funkcionális és formai szempontok. Statikai – szerkezeti szempontok. Az építésmód visszahatása a szerkezetekre. Esztétikai alapelvek. Mérnöki létesítmények esztétikai elemzése. Gazdaságosság. Lefedő szerkezetek, nagy terek lefedése.

Fk.: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. Tanulmány elkészítése. ZH megírása.

Településtervezés I.

URNB031	3-0-0/f/3, ta, ma
	Hübner Mátvás

A tárgy keretében a hallgatók előadások keretében ismerik meg a települések lényegét, fejlesztésük céljait, működésük mechanizmusát, a regionális kapcsolatok jellegét, tartalmát, hatásait a települések formálódására. Részletesen foglalkozunk a települések formai, alaktani, funkcionális és esztétikai kérdéseivel, a települési karakter műszaki, esztétikai, kulturális és társadalmi tényezőivel. Különös hangsúlyt kap a képzés során a természeti és épített környezet védelme és fejlesztése a fenntartható fejlődés tükrében. A tervezés folyamatában résztvevők szerepének, hatáskörének és felelősségének tisztázása fontos része az oktatásnak. A fejlesztési célok optimalizálása során a hallgatók megismerkednek a kistérségi együttműködés módszereivel, lehetőségeivel. A demokratikus településtervezés elméletének és módszertanának elsajátítása segíti a hallgatót a közösségi részvétel érvényesítésében.

Fk: A vizsgára bocskás (alárás) feltétele:

A zárthelyi dolgozatok megírása összesen min. 50% teljesítéssel (min. 25 pont)

A félév során min. 30 pontot össze kell gyűjteni!

Jogi ismeretek**ESNB040** 2-0-0/v/3, os, ma**dr. Kecskés László**

dr. Garamvölgyi Róbert

A jogi alapismeretek kurzus az építész képzés számára elméleti és gyakorlati alapokat kíván nyújtani, ahhoz, hogy a hallgatók tanulmányaik befejezése után munkavégzésük során kellő biztonsággal átlássák a tervezési és kivitelezési tevékenységek jogi hátterét. A kurzus során részletesen tárgyalásra kerül fenti tevékenységek szerződési jogi, kártérítési jogi, valamint társasági jogi háttere. Ezen túlmenően a hallgatók betekintést nyernek a vonatkozó engedélyezési eljárások szabályanyagába, továbbá a tervekkel és azok felhasználásával foglalkozó szellemi tulajdonjog témakörébe. (részletes tematikát lásd: Épületszerkezettan tanszék)

Fk: az előadások rendszeres látogatása, félév végi szóbeli vizsga sikeres letétele

Épületdiagnosztika**ESNB070** 2-0-0/v/3, ta, ma**dr. Fülöp László**

ESNB021

ESNB022

ESNB034

Az épületdiagnosztika tartalma. Az építési hibák fajtái, következményeik és azok előfordulási arányai. Az épületvizsgálatok fajtái. A diagnosztikai vizsgálatok eredményeinek feldolgozása, műszaki prognosztizálása. A matematikai-statisztika elemei. A vizsgálatok megbízhatósága. Élettartam, tartósság, biztonság, minőség fogalma. A szakvélemény tartalma, készítése.

A szakértői munka szabályozása. Minőségtanúsítás és alkalmassági bizonyítvány. ISO 9000. TQM. Roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok. Vasbeton-, acél- és faszervezetek vizsgálati szempontjai és lehetőségei. Bauxitbeton és salakbeton vizsgálata. A szakipari munkák minőségi követelményei, osztályozás. Falak átnedvesedési foka, utólagos falszigetelések. Épületfizikai eredetű épületkárosodások. Az épületgépi rendszer diagnosztikájának alapelemei. Termovíziós vizsgálatok.

Fk: A félév során 1 zárthelyi dolgozatot kell teljesíteni. A zárthelyi dolgozat pótlására, javítására a vizsgaidőszak első hetének végéig nyílik lehetőség.

Filozófia**TENB080** 2-0-0/v/2, ta, ma**dr. Krajník József**

A tantárgy oktatásának célja az egyetemi végzettségnek megfelelő filozófiai műveltség elsajátítása általános, és a szak jellegéhez kapcsolódó speciális területeken. Ennek megfelelően két témakört ölel fel: az ember filozófiája (filozófiai antropológia), művészetfilozófia. Az első témakör az emberértelmezések alapvető típusait vizsgálja a 19. illetve a 20. századi fontosabb irányzatokban. A második témakör a filozófiai gondolkodás történetének művészetfilozófiai vonatkozásait tárgyalja történeti rendben, kiemelve és összehasonlítva a jellemző felfogásokat. Az egész tantárgy oktatásának lényege eredeti szövegek feldolgozása.

Fk: a szövegek ismerete, értelmezési képesség, félévközi és félévzáró dolgozatok sikeres megírása.

Kötelezően választható tantárgyak**Épületszerkezeti-konstruktőr szakirány****Ökológia az építészetben I.****ESNB051** 2-1-0/v/3, ta, ma**dr. Kistelegdi István**

ESNB021

ESNB022

ESNB034

Az ökológikus gondolkodásmód aktualitása, fontossága és szükségszerűsége az építészetben. Az ökológiai, energetikai és szoláris kifejezések pontos meghatározása, rendszerezése. Az ökológikus építés kialakulásának körülményei, politikai, gazdasági indítókai, pszichológiai háttere. Átfogó retrospektív példasorozat a kezdetektől az iparosodásig. Az ökológikus építészet kronológikus fejlődéstörténete a hatvanas évek végétől napjainkig. Lakóházak tipológiája: az aktívenergia-használati technika integrálásának fejlődése. Szoláris építészeti koncepciók kialakulása – passzív energiahasználat – s ezek aktívtechnikával kombinált prototípusai. A kifejlett eredmények környezeti energiát használó klímaberkezetek, melyek külső falai nem merev határként, hanem energiahasználó, a klimatikus változásokra reagáló, változtatható burokként működnek. A sűrített építkezési mód energetikai, ökológiai járhatósága, jelentősége. Az ökológikus urbanisztika

megjelenése, fejlődése: „a napházból szolár-city lesz”. Az ökológikus gondolkodásmód építészetpszichológiai összefüggései. A tudományos és tervezői felfogás változása, érése, az energetikai és ökológiai összefüggések átfogó teljességű, szerves tervezési látásmódja.

Fk: Előadások látogatása, féléves tervezési feladat, gyakorlatokon részvétel, zárthelyi, vizsga.

Ökológia az építészetben II.**ESNB052** 2-1-0/v/4, os, ma**dr. Kistelegdi István**

ESNB051

Az ökológikus építészet kronológikus fejlődéstörténetének folytatása a hatvanas évek végétől napjainkig. Irodaépületek, magasházak tipológiája: Sick-Building-Syndrome - a klimatizált irodaépületek, üvegtornyok egészségtelen, energiapazarló építészete. A többrétegű épületburok kialakulása. Természetes világítási és szellőzési rendszerek. Új épületfunkciók tipológiája: sportlétesítmények, gyárak, bevásárlóközpontok, állatkertek, könyvtárak ökológikus épületkoncepciójainak megjelenése. Klímacsarnokok tipológiája: szabadidő központok, bevásárlóközpontok, sportlétesítmények, irodaépületek, kulturális létesítmények, lakások és ezek kombinációja. Mikroklíma kialakítása időjárástól, éghajlattól függetlenül nagyobb

léptékű épületek, városrészek létesítésére. Üvegcsarnokok, pneumatikus burokkonstrukciók. Passzív szerkezetek, épületelemek tipológiája: télikertek, üvegszerkezetek, merev és mozgatható transzparens/transzlucens árnyékolórendszerek, opak árnyékolórendszerek, merev és mozgatható transzparens/transzlucens hőszigetelőrendszerek, opak hőszigetelő-rendszerek, (lamellák, zsalugáterek, prizmák, holografikus-optikai rendszerek, fényvezető- fénytörő üvegek, fényraszter rendszerek, falfűtés, felfűjt fóliaelemek). Aktivtechnika tipológiája: termikus szolárrendszerek - folyékony és légnemű energiahordozó médiumok, elektromos szolárrendszerek - photovoltaiak.

Épületanyagok tipológiája: beton-, téglá-, üveg-, fa-, műanyagyszerkezetek, -elemek. A faépítéssel különleges fontossága, szerepe az ökológikus építészetben. Újfajta anyagok, a tudományos kutatások eredményei – napjaink és a jövő ökológikus építészetének meghatározó alapjai: Öntött fa, textilbeton, transzlucens beton, fázisváltóanyagok (phase change materials), multilayer rendszerek, habosított anyagok, nanotermékek, nanobavonatok, LED anyagok, reagálni tudó anyagok (smart materials). Manipulátorok, szolártechnika mint burok.

Fk: : Előadások látogatása, féléves tervezési feladat, gyakorlatokon részvétel, zárthelyi, vizsga.

Épületrehabilitáció I.

ESNB081	1-2-0/f/3, ta, ma
STNB113	dr. Kocsis Lajos
ESNB022	dr. Kistelegdi István
ATNB131	
TENB024	
TENB034	
EKNB132	

Az örökségvédelem elmélete és gyakorlata, történeti idők és rehabilitáció, a kultúra szerepe a védelem módjai, egyedi és területi védelem, a védelem és a rehabilitáció kapcsolata, a pécsi modell és gyakorlat történeti szerkezetek, felmérések, szerkesztések, osztályozott gyakorlatok formájában.

Fk: az előadási órák látogatása, a gyakorlatok teljesítése, 1 zárthelyi dolgozat, féléves terv

Épületrehabilitáció II.

ESNB082	2-1-0/v/3, ta, ma
ESNB081	dr. Kocsis Lajos

Iparosított technológiájú lakóépületek felújítása. Felújítások tervezése. Paneles lakóépületek szerkezetei, tönkremenetele, élettartama, hővédelmi, zajvédelmi, tartószerkezeti felújítása, utólagos magastetői. Alagút-zsalus és blokkos lakóépületek szerkezetei, hibái, javítása.

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat, 2 db ábragyűjtemény, 1 db tervdokumentáció, 1 db tanulmány, 1 db prezentáció, 1 db kiselőadás

Komplex tervezés

ESNB060	0-5-0/f/8, os, ma
ESNB035	dr. Kistelegdi István
TENB043	

A tervezés előkészítése keretében a hallgatók tanulmányoznak működő hasonló rendeltetésű épületeket, a szakirodalomban ismertett példákat, ennek alapján véglegesítik a tervezési programot. A tervezés során folyamatosan konzultálnak a Tervezési és Építészeti Ismeretek Tanszék, a Szilárdságtan és Tartószerkezetek Tanszék, az Épületszerkezetek Tanszék, az Villamos Hálózatok Tanszék és az Épületgépészeti Tanszék kijelölt, illetve választott oktatóival, szükség esetén más –külső– szakemberekkel is. A Komplex tervezés során kialakítják az épület tartószerkezeti, épületszerkezeti, épületgépészeti rendszerét és építési technológiáját is. Munkájukról a félév végén – a tervlapokon kívül – tanulmányfüzetekben számolnak be. Ezek ismertetik az elvégzett előtanulmányokat, a különböző alternatívák értékelését, a létesítmény műleírását a szükséges vázlatokkal. Általában modell is készül az épületekről. A terv osztályzatában az építészeti feladatrész 70%-ot, míg a három társtanszék feladatrésze 3x10 = 30%-ot tesz ki.

Fk: féléves feladat

Építéskivitelezés

EKNB140	2-1-0/v/3, ta, ma
EKNB112	dr. Kukai Tibor
	Barabás Béla

A hálók továbbfejlesztése, az MPM háló lényege, elemei. A hálók számítógépes feldolgozása. A folyamatos termelés-szervezési mód lényege, alkalmazási feltétele a sorrendprogramozás. Térbeli organizáció lényege, szerepe, tényezői. Organizációs tervek rendszere, fajtái, tartalmuk. Az építési munkahely irányítása, az építésvezető jogai, kötelességei. Az építéshelyi műszaki adminisztráció. Műszaki ellenőrzés és tervezői művezetés szerepe a kivitelezésben.

Fk: A gyakorlati foglalkozások 70%-án való részvétel, valamint a félévközben elérhető feladatonkénti pontszámok 40%-ának teljesítése. A félév során 2 feladatot kell készíteni.

Tervezőmódszertan

TENB070	1-2-0/v/4, ta, ma
TENB044	dr. Jankovics Tibor
	Hutter Ákos

A tantárgy az eddig megtanult építész tervezési ismeretek ellenőrzése, továbbfejlesztése.

A feladat építészetiileg izgalmas; tömegformálásában, telepítésében érdekes középület megtervezése. A feladat feldolgozása tablókon magas építészeti tartalommal és igényes ábrázolással, M=1:100-as léptékben M=1:50-es és nagyobb léptékű részletrajzokkal, léptékének megfelelő kidolgozottságú tömeg és végleges makettal.

A zárthelyi dolgozat elkészítésénél a hallgatók a félév ismereteinek elsajátítását mérjük.

Fk: gyakorlatok látogatása, rendszeres konzultálás, 1 zh; 1 féléves rajzfeladat; félévvégi beszámoló.

Szakdolgozat

ESNB100 0-15-0/f/15, ta, ma
ESNB060 dr. Kistelegdi István

Szöveges tanulmány készítése (min. 35 A/4 oldalon) a kiválasztott épületszerkezetek témakörben, ábrákkal illusztrálva, önálló hallgatói munka keretében. Rajzos feladatrésszel készítése a Komplex tervezés tárgy keretében elkészített (megtervezett) épület engedélyezési tervdokumentációjának feldolgozása kiviteli terv szintjén (alaprajzok, metszetek, homlokzatok 1:50), megfelelő számú részletrajzzal (1:10, 1:5). Melléktemák: Statikai, tartószerkezeti részfeladat, számítások, méretezések. Technológiai, kivitelezési részfeladatok kidolgozása. A melléktemák az épülethez kapcsolódnak, dokumentálásuk a szöveges munkarészben történik. A szakdolgozatot (szöveges rész) 1 bekötött példányban és CD/DVD formátumban kell elkészíteni és leadni. A rajzos dokumentumot kasírozott formában és CD/DVD mellékletként a szakdolgozathoz csatolva kell benyújtani.

Településtervezés szakirány**Területfejlesztés**

URNB020 2-2-0/f/3, ta, ma
 dr. Tóth Zoltán

A tárgy az általános tervezéseméleti alapokat tartalmazza. Megismerteti a közösségi tervezés fogalmát, menetét, alaptípusait, módozatait és a lehetséges dokumentumokat. Megismerteti a területrendezés magyarországi történetét, a főbb szakaszokat és állomásokat. Tárgyalja: az Európai Unió területi tervezési gyakorlatát, és részleteiben a Strukturális Alapok működési rendjét, a különböző szintű területi tervek készítésének, egyeztetésének, elfogadásának menetét.

Fk: Az elméleti anyag elsajátítása, zárthelyi dolgozatok.

Településtervezés II.

URNB032 2-2-0/v/4, ta, ma
URNB031 Hübner Máttyás

A hallgatók előadások keretében áttekintést kapnak a településtervezés lényegi elemeiről, a településfejlesztés céljairól, a települések működési mechanizmusáról. Megismerik a regionális kapcsolatok jellegét, tartalmát, hatásait a települések formálódására.

A tárgy keretében részletesen foglalkozunk a települések formai, alaktani, funkcionális és esztétikai kérdéseivel, a települési karakter műszaki, esztétikai, kulturális és társadalmi tényezőivel. A fejlesztési célok optimalizálása során a hallgatók megismerkednek a kistérségi együttműködés módszereivel, lehetőségeivel. A demokratikus településtervezés elméletének és módszertanának elsajátítása segíti a hallgatót a közösségi részvétel érvényesítésében.

Különös hangsúlyt kap a képzés során a természeti és épített környezet védelme és fejlesztése a fenntartható fejlődés tükrében.

Fontos része az oktatásnak a tervezés folyamatában résztvevők szerepének, hatáskörének és felelősségének tisztázása.

Fk: A vizsgára bocsátás (aláírás) feltétele:

A zárthelyi dolgozatok megírása összesen min. 50% teljesítéssel (min. 25 pont)

A félév során min. 30 pontot össze kell gyűjteni!

Komplex tervezés

ESNB060 0-5-0/f/8, os, ma
ESNB035 dr. Kistelegdi István
TENB043 dr. Tiderenczl Gábor

Az épületszerkezet és tervezés tantárgyak - építészet jellegű szakmai képzés - összegzéseként, komplex feladat elvégzése. Ennek eredményeként az építés ismeretek mintegy tantárgyblokk-ként zárnak. Komplex épülettervezési feladat elkészítése. Zártorú városias beépítésben -1-2-3 lakásos lakóépület tervezése, plusz középületi funkcióval. Különös tekintettel a szabályozási terv előírásaira. Az építési-tervezési helyszín bizonyos határok közt választható. A tervezés M 1:100-as engedélyezési tervi léptékben. Az engedélyezési tervből részletkijelölések alapján kiviteli terv „töredék” készítése, egyéni konzultációkkal. Makett készítés, tömeg vázlat.

Fk: Aláírás feltétele: a kiírt feladatok beadása a szorgalmi időszak 14. Hetében, min. 80 %, a kiírt feladatok beadása a vizsgaidőszak 3. hetéig: 100%-ban, két Zh. megírása a rendelkezésre bocsátott időpontokban, Zh.-k-ból min. 18 pont megszerzése, max. két igazolatlan hiányzás, max. négy hiányzás, sikeres vizsga.

Zöldterület fenntartás

URNB040 0-2-0/f/3, os, ma
 Böjte Tibor

A táj fogalmának megismerése, alap kategóriái, fejlődése és kezelése a települések tágabb környezetének szinten tartását és fenntartható fejlődését biztosítják. A természetvédelem módszereinek összetevőinek megismerése adja a hallgató kezébe azokat az eszközöket, hogy hatékonyan tudjon bekapcsolódni a környezeti értékek védelmébe.

Fk: Az elméleti anyag elsajátítása, zárthelyi dolgozatok.

Térinformatika alapjai

KGNB121 1-0-1/f/3, os, ma
 dr. Aradi László

A térinformációs rendszerek fogalma jellemzői szerepük. A valós világ modellezésének folyamata. Analóg és digitális modellezések. Raszteres és vektoros térinformációs rendszerek felépítése. Térinformációs rendszerek technológiai háttere. Referencia rendszerek. Adatnyerési eljárások és adatforrások.

Fk.: 1 ZH, osztályozott gyakorlat

Közlekedésépítés

KGNB210 1-1-0/f/2, os, ma
 Rozsonyi István

Vonzáskörzeti/agglomerációs és távolsági közlekedési igények elemzése, a tervezés alapjául szolgáló mérvadó igények meghatározása. Települések közlekedésföldrajzi helyzetének értékelése az intra- és inter-

regionális, országos és nemzetközi közlekedési rendszerekhez való térbeli viszonya, a funkcionális relációk szerinti elérhetőségi mutatók alapján. A helyközi-távolsági közlekedéstervezés alapelemeinek megismerése.

A településeken (elsősorban városokon) belül helyi, valamint a települést a szűkebb és tágabb környezetével összekapcsoló vonzáskörzet/távolsági közlekedési jelenségek (igények és az azokat kielégítő infrastruktúrák/szolgáltatások), valamint közlekedési rendszerek megismerése és a közlekedési hálózatok tervezése alapelveinek elsajátítása.

Helyi/elővárosi közlekedési igények a különböző nagyságrendű, funkciójú és szerkezetű településkategóriákban, az igények megismerésének módszerei. Az egyéni és közösségi közlekedési infrastruktúra (pályák, járművek) teljesítőképességének mérése. A helyi tömegközlekedési hálózat infrastruktúrájának és forgalmának soktényezős tervezése.

Stúdió

URNB070	1-1-0/v/4, ta, ma
---------	-------------------

Hübner Máttyás

Aktuális nemzetközi, országos és helyi urbanisztikai problémák elemzése, megvitatása a folyóiratokban, médiában elhangzott kérdésekről. A rendezési tervi feladatok kiadása, a tartalmi és formai követelmények megvitatása. A helyszínek megismerése, korrekció. A rendezési javaslatok ismertetése, vitája. A rendezési javaslatok ismertetése, vitája, a feladat beadása. Összefoglalás, a félév értékelése.

Fk: A féléves feladat elkészítése.

Településrendezés

URNB080	0-3-0/f/4, ta, ma
---------	-------------------

Hübner Máttyás

Pécs belvárosa ill. történeti külvárosai, valamint a hallgatói lakhelyek értékes területeinek feldolgozása a féléves tervi feladat.

Fk: Féléves terv készítése (vizsgálatok, koncepció, alternatív szabályozás – szöveges és rajzi feldolgozásban)

Szakdolgozat

ESNB100	0-15-0/f/15, ta, ma
---------	---------------------

ESNB060 dr. Kistelegdi István

Szöveges tanulmány készítése (min. 35 A/4 oldalon) a kiválasztott épületszerkezeti témakörben, ábrákkal illusztrálva, önálló hallgatói munka keretében. Rajzos feladat rész készítése a Komplex tervezés tárgy keretében elkészített (megtervezett) épület engedélyezési tervdokumentációjának feldolgozása kiviteli terv szintjén (alaprajzok, metszetek, homlokzatok 1:50), megfelelő számú részletrajzzal (1:10, 1:5). Melléktemák: Statikai, tartószerkezeti részfeladat, számítások, méretezések. Településrendezési részfeladat kidolgozása. A melléktemák az épülethez kapcsolódnak, dokumentálásuk a szöveges munkarészben történik. A szakdolgozatot (szöveges rész) 1 bekötött példányban és CD/DVD formátumban kell elkészíteni és leadni. A rajzos dokumentumot kasírozott formában és CD/DVD mellékletként a szakdolgozathoz csatolva kell benyújtani.

**Építésmérnöki szak
levelező tagozat**

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév							
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Kötelező tantárgyak									
<i>Természettudományos alapismeretek</i>									
Ábrázoló geometria I.	TELB011	840/v/4							
Ábrázoló geometria II.	TELB012		080/f/2						
Matematika I.	MALB111	840/f/4							
Matematika II.	MALB112		840/v/5						
Mechanika I.	STLB211	840/f/4							
Mechanika II.	STLB212		840/v/5						
Mechanika III.	STLB213			840/v/5					
Kémia és építőanyagok	ATLB120	804/v/4							
Épületfizika I.	ESLB021			840/f/4					
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>									
Építészettörténet I.	TELB021		800/v/3						
Építészettörténet II.	TELB022			800/v/3					
Építészettörténet III.	TELB023				800/v/3				
Építészettörténet IV.	TELB024					800/v/3			
Közgazdaságtan I.	MELB301			800/v/3					
Menedzsment I.	MELB401				800/v/3				
Menedzsment II.	MELB402					800/v/2			
Szervezés I.	EKLB111						440/f/2		
Szervezés II.	EKLB112							480/v/2	
Vállalkozói ismeretek	EKLB120								800/v/2
<i>Szakmai törzsanyag</i>									
Építészeti alapismeretek A modul	ESLB011	800/v/3							
Építészeti alapismeretek B modul	ESLB012	880/v/5							
Építészeti alapismeretek C modul	ESLB013	0160/f/4							
Építészeti rajz I.	TELB031	080/f/2							
Építészeti rajz II.	TELB032		080/f/2						
Építészeti rajz III.	TELB033			080/f/2					
Építészeti rajz IV.	TELB034				080/f/2				
Épületszerkezetek I.	ESLB031	1680/v/7							
Épületszerkezetek II.	ESLB032		1280/v/7						
Épületszerkezetek III.	ESLB033			1680/v/6					
Épületszerkezetek IV.	ESLB034				1280/v/7				
Épületszerkezetek V.	ESLB035					1280/v/7			
Épülettervezés I.	TELB041	880/f/4							
Épülettervezés II.	TELB042		880/f/3						
Épülettervezés III.	TELB043			880/f/3					
Épülettervezés IV.	TELB044				840/f/4				
Építőanyagok I.	ATLB131	404/f/2							
Építéstechnológia I.	EKLB131		804/f/3						
Építéstechnológia II.	EKLB132			404/f/2					
Épületfizika II.	ESLB022			800/f/2					
Geodézia I.	KGLB111			404/v/4					
Alapozás	ATLB140			440/v/3					
Települési ismeretek	URLB010				800/f/2				
Számítástechnika I.	TELB091				008/f/2				
Számítástechnika II.	TELB092					008/v/3			
Acél- és faszervezetek	STLB510				440/f/3				
Építészetelmélet	TELB050					1200/v/4			

	Vasbetonszerkezetek	STLB610						440/f/3		
	Gépészet	EGLB810							800/f/2	
	Méretezés alapjai	STLB240							800/f/2	
	Településtervezés I.	URLB031						1200/f/3		
	Jogi ismeretek	ESLB040							800/v/3	
	Épületdiagnosztika	ESLB070						800/v/3		
	Filozófia	TELB080							800/v/2	
Tantárgy		Félév								
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
Kötelezően választandó modulok										
<i>Differenciált szakmai anyag</i>										
Épületszerkezeti-konstruktőr szakirány										
	Ökológia az építészetben I.	ESLB051						840/v/3		
	Ökológia az építészetben II.	ESLB052							840/v/4	
	Épületrehabilitáció I.	ESLB081						480/f/3		
	Épületrehabilitáció II.	ESLB082							8120/f/6	
	Komplex tervezés	ESLB060							0200/f/8	
	Építéskivitelezés	EKLB140								440/v/3
	Tervezőmódszertan	TELB070								840/v/4
	Szakdolgozat									6000/a; v/15
Településtervezés szakirány										
	Területfejlesztés	URLB020						840/f/3		
	Településtervezés II.	URLB032						1200/v/4		
	Komplex tervezés	ESLB060							0200/f/8	
	Zöldterület fenntartás	URLB040							080/f/3	
	Térinformatika alapjai	KGLB121							404/f/3	
	Közlekedésképzés	KGLB210							440/f/2	
	Stúdió	URLB070								440/v/4
	Településrendezés	URLB080								0120/v/4
	Szakdolgozat									6000/a; v/15
Szabadon választható tantárgyak										
	1. tantárgy							400/f/2		
	2. tantárgy								400/f/2	
	3. tantárgy							400/f/2		
	4. tantárgy									400/f/2
	5. tantárgy							400/f/2		
	6. tantárgy									400/f/2
Szakmai gyakorlat										
	Geodézia mérőgyakorlat	KGLB410					1h /f/3			

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév								
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
Összes kredit	240	30	30	30	31	31	31	29	28	
Heti óraszám	Előadás	48	52	60	60	72	60	52	88	
	Gyakorlat	48	44	36	36	24	36	44	8	
	Össz. óraszám	96	96	96	96	96	96	96	96	
Vizsga (v)	32	4	4	4	5	4	4	3	3	
Félévközi jegy (f)	34	4	4	4	5	5	5	5	2	

A tantárgyi rövidprogramot lásd a nappali tagozatnál!

Építőmérnöki szak

A szak megnevezése: építőmérnöki**Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**

- végzettségi szint: *alapfokozat* (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
- szakképzettség: *építőmérnök*
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: *Civil Engineer*

Képzési terület: műszaki**Képzési ág: szerkezet-építőmérnök****A képzési idő:**

- a félévek, valamint az oklevél megszerzéséhez szükséges **kreditek** száma:
8 félév/240 kredit
- az összórászám (összes hallgatói tanulmányi munkaidő): $240 \times 30 = 7200$
- a **tanórák** (kontaktórák) száma: *nappali tagozaton* $25 \times 15 \times 8 = 3000$
levelező tagozaton $96 \times 8 = 768$

A szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

Az építőmérnök BSc képzés célja felkészült, nyelvtudással rendelkező alapidiplomás építőmérnökök képzése, akik alkalmasak építési, fenntartási és üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására, a képzésnek megfelelő tervezési és egyszerűbb fejlesztési feladatok önálló megoldására és bonyolultabb tervezési munkákban való közreműködésre. A tervezői és a vezető tervezői jogosultság az előírt gyakorlati idő után az elvégzett ágazat és azon belüli szakiránynak megfelelően megszerezhető. Az új 240 kredit rendszeren alapuló „építőmérnök” alapképzés kiváltja a jelenlegi építőmérnöki főiskolai szintű képzéseket.

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

- Kellő szakmai gyakorlat után tervezői jogosultság az elvégzett ágazat és szakiránynak megfelelően.
- Kellő szakmai gyakorlat után tervezői jogosultság a többi ágazat és szakirány tekintetében.
- 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.
- Egyszerűbb fejlesztési feladatok önálló megoldása az elvégzett ágazat és szakiránynak megfelelően.
- Irányítás mellett érdemi mérnöki közreműködés bonyolultabb tervezési munkákban.
- Kellő tanulmányi eredmény és/vagy felvételi vizsga után részvétel az MSc képzésben.

A képzés főbb tanulmányi területei:

Törzssanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök	Kredit
Természettudományos alapismeretek	44
Gazdasági és humán ismeretek	20
Szakmai törzssanyag	66
Differenciált szakmai ismeretek (szakirányok) <ul style="list-style-type: none"> – magasepítési szakirány – mérnöki menedzsment szakirány 	95 ¹
Szabadon választható tárgyak	15

¹ Ebből 24 kredit a kötelezően választható szakirányú blokk, illetve 15 a szakdolgozathoz rendelt kreditérték

Szakmai gyakorlat időtartama és jellege:

- Geodézia mérőgyakorlat 3. félév után 5 nap
- Hidrológia mérőgyakorlat 2. félév után 3 nap
- Vízépítési mérőgyakorlat 4. félév után 1 nap
- Út-vasút mérőgyakorlat 5. félév után 1 nap
- Szerkezetdiagnosztika laborgyakorlat 6. félév után 1 nap
- Munkahelyi gyakorlat 8. félévben 4 hét

Nyelvi követelmények:

Államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadás feltétele:

A végbizonyítvány (abszolutórium) a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

- a végbizonyítvány megszerzése,
- bíráló által elfogadott szakdolgozat.

A szakdolgozat/diplomamunka/záródolgozat (továbbiakban: szakdolgozat) elkészítése és sikeres megvédése az oklevél kiadásának a feltétele. A szakdolgozat a tanterv által meghatározott formai és tartalmi követelményeknek megfelelő, a tanulmányok lezárásakor önállóan készített dolgozat.

A záróvizsga részei:

A szakdolgozat védése (D), valamint szóbeli vizsga két témakörből:

- Szerkezettan tételsorból (A1). Tartalma: Magasépítési vasbetonszerkezetek, Magasépítési acélszerkezetek témakör.
- Szakirányú tételsorból (A2). Tartalma:
Magasépítési szakirány: Mérnöki faserkezetek, Szerkezetek megerősítése, Magasépítési öszvér szerkezetek, Épülettervezés II. (Ipari épületek tervezése) témakör.
Mérnöki menedzsment szakirány: Mérnöki létesítmények megvalósítása, Szerkezet szerelések szervezése, Vállalkozás a kivitelezésben témakör.

A záróvizsga eredményének (ZE) kiszámítása:

$$ZE = \frac{TA + A1 + A2 + D}{4},$$

ahol *TA* súlyozott tanulmányi – szakdolgozat nélküli - átlag.

A tantervet a Kari Tanács F. 29. – 2006. május 16-i határozatával jóváhagyta.

dr. Mecsi József s.k.
dékán

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév							
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Kötelező tantárgyak									
<i>Természettudományos alapismeretek</i>									
Matematika I.	MANB311	220/v/5							
Matematika II.	MANB312		230/v/6						
Matematika III.	MANB313			220/v/4					
Fizika	VHNB120		200/f/2						
Műszaki kémia	KONB010	200/f/3							
Ábrázoló geometria	TENB011	220/v/4							
Mechanika I. (Statika)	STNB111	230/v/6							
Mechanika II. (Szilárdságtan)	STNB112		240/v/6						
Mechanika III. (Dinamika)	STNB113			210/v/3					
Informatika I.	SANB011	101/v/3							
Informatika II.	SANB012		101/v/2						
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>									
Közgazdaságtan I.	MENB301	200/v/3							
Üzleti kommunikáció	MENB810	200/f/2							
Menedzsment I.	MENB401		200/v/3						
Menedzsment II.	MENB402				200/v/2				
Jogi ismeretek	MENB100			200/v/3					
Projektmenedzsment	MENB760				200/f/2				
Környezetvédelem	KONB350		200/f/3						
Települési ismeretek	URNB010			200/f/2					
<i>Szakmai törzsanyag</i>									
Geológia	ATNB220			101/f/3					
Építőanyagok I.	ATNB131		101/f/2						
Geodézia I.	KGNB111	202/v/4							
Geodézia II.	KGNB112		002/v/2						
Térinformatika alapjai I.	KGNB121			101/f/3					
Térinformatika alapjai II.	KGNB122				101/f/3				
Talajmechanika	ATNB230				102/f/4				
Földművek	ATNB240					110/v/3			
Alapozás	ATNB250						220/v/4		
Hidraulika	KGNB230			110/v/2					
Hidrológia	KGNB240		110/v/3						
Vízépítés	KGNB250			110/v/2					
Vízgazdálkodás	KGNB260				110/v/2				
Közművek	KGNB270					230/v/5			
Közeledéstervezés I.	KGNB281				120/v/3				
Közeledéstervezés II.	KGNB282					120/v/3			
Épületszerkezetek I.	ESNB131					120/f/4			
Acélszerkezetek I.	STNB211					220/v/5			
Vasbetonszerkezetek I.	STNB221					220/v/5			
Fa-, falazott és kőszerkezetek	STNB230						110/v/2		
Méretezés alapjai	STNB240			110/f/2					

Tantárgy		Félév							
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Kötelezően választandó modulok									
<i>Differenciált szakmai anyag</i>									
Építőanyagok II.	ATNB132			202/v/5					
Tartók statikája	STNB250				220/v/5				
Végeselem modellezés	STNB260				220/f/5				
Acélszerkezetek II.	STNB212						110/v/3		
Vasbetonszerkezetek II.	STNB222						110/v/2		
Hídépítés	STNB270						110/f/3		
Földalatti műtárgyak	STNB280						110/f/2		
Épületszerkezetek II.	ESNB132						110/v/3		
Épületfizika I.	ESNB021						210/f/4		
Épülettervezés I.	TENB141						110/f/2		
Korszerű építőanyagok	ATNB210						110/f/2		
Építéstechnológia	EKNB210						110/v/2		
Szervezés I.	EKNB221				120/v/3				
Szervezés II.	EKNB222					220/v/4			
Magasépítési szakirány									
Magasépítési acélszerkezetek	STNB310							230/v/6	
Magasépítési vasbetonszerkezetek	STNB320							230/v/6	
Mérnöki faserkezetek	STNB330							210/v/4	
Szerkezetek megerősítése	STNB340							200/f/2	
Magasépítési öszvér szerkezetek	STNB350							210/f/3	
Épülettervezés II.	TENB142							210/v/3	
Szakdolgozat	STNB600								0150/a; v/15
Mérnöki menedzsment szakirány									
Magasépítési acélszerkezetek	STNB310							230/v/6	
Magasépítési vasbetonszerkezetek	STNB320							230/v/6	
Mérnöki létesítmények megvalósítása	KGNB310							230/v/5	
Szerkezet szerelések szervezése	EKNB310							210/f/4	
Vállalkozás a kivitelezésben	EKNB320							210/f/3	
Szakdolgozat	STNB600								0150/a; v/15
Szabadon választható tantárgyak									
1. tantárgy								200/f/3	
2. tantárgy								200/f/3	
3. tantárgy									200/f/2
4. tantárgy									200/f/2
5. tantárgy									200/f/2
6. tantárgy									200/f/2
7. tantárgy									200/f/2
Szakmai gyakorlat									
Geodézia mérőgyakorlat	KGNB410			5n/f/1					
Hidrológia mérőgyakorlat	KGNB420		3n/f/1						
Vízépítési laborgyakorlat	KGNB430				3n/f/1				
Út-vasút mérőgyakorlat	KGNB440					5n/f/1			
Szerkezetdiagnosztizáló laborgyakorlat	STNB410						5n/f/1		
Munkahelyi gyakorlat	STNB420								4h/f/5

Összesített adatok a teljes képzésre			Félév							
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Összes kredit		240	30	30	30	30	30	30	30	30
Heti óraszám	Előadás		15	15	15	13	11	13	16	10
	Gyakorlat		10	10	10	12	14	12	9	15
	Össz. óraszám		25	25	25	25	25	25	25	25
Vizsga (v)		39	6	6	6	5	6	6	4	0
Félévközi jegy (f)		35	2	4	5	5	2	6	4	7

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Természettudományos alapismeretek

Matematika I.

MANB311	2-2-0/v/5, os, ma
dr. Klincsik Mihály	
Fekete Mária	

Halmazelméleti és logikai alapfogalmak. Síkbeli és térbeli vektorok. A 3-dimenziós tér vektorgeometriája. Műveletek vektorokkal. Számsorozatok konvergenciája, nevezetes számsorozatok. Függvény fogalma. Görbék megadása paraméteresen. Műveletek függvények között. Egyváltozós valós függvények határértéke és folytonossága. Differenciálhatóság és derivált, érintő. Deriválási szabályok. A differenciálszámítás alkalmazásai. Többváltozós függvény fogalma, differenciálszámítása. Kétváltozós függvény szélsőértéke.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szeresheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 41%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Matematika II.

MANB312	2-3-0/v/6, ta, ma
dr. Klincsik Mihály	
Fekete Mária	

A határozott és a határozatlan integrál fogalma, integrálási módszerek. Az integrálszámítás alkalmazásai. Többváltozós függvény integrálszámítása. Kettős integrál. Kettős és többes integrál normál tartományokon. Alkalmazások. Közönséges első- és másodrendű differenciálegyenletek megoldása.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szeresheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának

30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 41%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Matematika III.

MANB313	2-2-0/v/4, ta, ma
dr. Klincsik Mihály	
Perjésiné dr. Hámori Ildikó	

Az n dimenziós lineáris tér. Mátrix-számítás rang, determinánsok. Mátrix invertálhatósága. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Mátrix sajátértéke, sajátvektora. Vektor-skalár függvények. Térgörbe ívhossza. Görbület, torzió. Felület megadása, érintősík. Felületdarab felszíne. Skalár-vektor függvények. Vektor-vektor függvények differenciálhatósága. Felületek megadása $r(u,v)$ függvénnyel. Deriválttenzor és invariánsai. Vektor-vektor függvények vonal és felületmenti integrálja. Divergencia és rotáció. Integrálalakító tételek. (Gauss, Stokes, Green). A potenciálmélet elemei. Számsorok és függvényesorok. Taylor-sor, Fourier sor.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szeresheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 41%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Fizika

VHNB120	1-1-0/f/2, ta, ma
dr. Nyitrai Gergely	

A tantárgy célja a mérnökök számára szükséges alapvető fizikai ismeretek (mechanika, hőtan, elektromágnesség, optika) megszerzése mellett betekintést adni a modern fizika (kvantummechanika, szilárdtest fizika, magfizika) alapjaiba.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A félévközi ellenőrzés: 2 zárthelyi dolgozat megírása.

Műszaki kémia

KONB010 2-0-0/f/3, os, ma

Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

A tárgy célja, hogy általános áttekintést nyújtson a kémia tudomány rendszeréről és megismertesse a hallgatókat az egyes szakterületek alapfogalmaival. Anyag és energia. Halmazok, halmazállapotok, halmazállapot-változások. Sztöchiometria. Kémiai rendszertan. Az atomelmélet fejlődése, az atomok szerkezete. Az elemek periódusos rendszere, az elemek csoportosítása. Kötésméleti alapfogalmak, a kémiai kötés típusai. Vegyületek csoportosítása. Szervetlen kémiai alapismeretek. Szerves kémiai alapismeretek. Elektrokémiai alapfogalmak. Fotokémiai alapfogalmak. A kémiai folyamatok sebessége. Kémiai egyensúlyok. Kolloidkémiai alapfogalmak. Termokémiai alapfogalmak. Kristálykémiai alapfogalmak. Geokémiai alapfogalmak. Szilikát- és oxidrendszerek kémiája.

Fk: Az előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint.

Jegyzet, tankönyv, ajánlott irodalom: Lengyel B. - Proszty S.-Szarvas P.: Általános és szervetlen kémia. T.k., Bp., 1971., Berecz E. (szerk.): Kémia. műszakiaknak T.k., Bp., 1991., Dr. Harmatha A.: Termodinamika. műszakiaknak Műszaki könyvkiadó, Bp., 1982.

Ábrázoló geometria

TENB011 2-2-0/v/4, os, ma

dr. Krajník József

Szilágyi Sándor

A tantárgy oktatásának célja a műszaki információközlés egyik alapelemének, az ábrázoló geometriának készség szintű elsajátítása korszerű rajzi eszközök /CAD/ segítségével, annak érdekében, hogy a továbbiakban a műszaki kommunikáció problémamentesen, színvonalasan folytatható legyen. Axonometrikus ábrázolás. Kétiránypontos centrális vetítés. Ortogonális paralell projekció. Síkokkal határolt általános helyzetű testek: méretes feladatok, áthatás, síkmetszet, fordított méretes feladatok. Körszimmetrikus általános helyzetű testek: méretes feladatok, áthatás, síkmetszet, fordított méretes feladatok. Mérészamos ábrázolás: görbe felületek ábrázolása, fordított méretes mérészamos feladatok.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szerzheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Mechanika I. (Statika)

STNB111 2-3-0/v/6, os, ma

dr. Csébfalvi Anikó

Fülöp Attila

Vektorrendszerek. Kötött és szabad vektorok, műveletek vektorokkal, erőrendszerek, egyenértékűségek. Síkbeli erőrendszerek, egyszerű síkbeli tartók. Megszelő erőrendszerek, súlypont. Összetett síkbeli tartók. Tartók osztályozása a statikai határozottság alapján. Síkbeli rácsos tartók. Igénybevételek, igénybevételi ábrák. Térbeli tartók. Statikailag határozott tartók erőhatásaira. Érintkezési erők. Köttelek, rúdláncok.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szerzheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Mechanika II. (Szilárdságtan)

STNB112 2-4-0/v/6, ta, ma

STNB111

dr. Csébfalvi Anikó

Fülöp Attila

Feszültség, alakváltozás. Hooke-törvény. Húzás, nyomás, nyírás, csavarási, rugalmas és képlékeny állapotban. Egyenes és ferde hajlítás. Hajlítás és nyírás. Különpontos húzás, nyomás. Síkbeli elmozdulások. Rugalmas vonal differenciál-egyenlete. Összetett igénybevételek. Feszültségi és alakváltozási állapot. Munkatételek. Virtuális elmozdulások és virtuális erők. Energia tételek. A potenciális és a kiegészítő potenciális energia minimumának tétele.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szerzheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Mechanika III. (Dinamika)

STNB113 2-1-0/v/3, os, ma

STNB112

dr. Csébfalvi Anikó

dr. Meskó András

Kinematika. Anyagi pont kinematikája. Mozgás derékszögű rendszerben és adott pályán. Merev testek kinematikája. Kinetika. Anyagi pont kinetikája. Merev testek kinetikája. Ütközések. Leeső teher hatásának vizsgálata. Rezgések. Egyszabadságfokú rendszer szabad és gerjesztett rezgései. Többszabadságfokú rendszer mátrix-differenciálegyenletei. Többszabadságfokú rendszer szabad és gerjesztett rezgései. Rudak szabad rezgései.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szerzh

heti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Informatika I.

SANB011	1-0-1/v/3, os, ma
	dr. Achs Ágnes
	Szabó Éva

A tárgy célja a mérnöki gyakorlatban egyre jelentősebb számítástechnikai alkalmazás szemléletének, az algoritmikus gondolkodásnak a kialakítása. A tantárgy keretén belül a hallgatók előadás és bemutatók keretében megismerkednek az építőmérnöki gyakorlatban legáltalánosabb méretező, tervező programtípusokkal, valamint laborgyakorlatokon az EXCEL program alapjaival.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A hallgatónak képessé kell válni arra, hogy egyszerű matematikai, fizikai, logikai, mechanikai feladatot adott idő alatt az EXCEL program segítségével elkészítsen.

Informatika II.

SANB012	1-0-1/v/2, ta, ma
	dr. Achs Ágnes
	Szabó Éva

A tárgy célja az építőmérnöki gyakorlatban használt rajzoló és tervező programok lehetőségeinek megismertetése. A tantárgy keretén belül a hallgatók előadás és bemutatók keretében megismerkednek a legáltalánosabb rajzoló, tervező programtípusokkal, valamint laborgyakorlatokon az AUTOCAD és ARCHICAD program alapjaival.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A hallgatónak képessé kell válni arra, hogy egyszerű síkbeli és térbeli feladatot adott idő alatt az AUTOCAD, ill. az ARCHICAD program segítségével elkészítsen.

Szakmai törzsanyag

Geológia

ATNB220	1-0-1/f/3, os, ma
STNB112	dr. Mecs József
	dr. Balázs Ferenc

A Geotechnika tantárgy magába foglalja a Mérnökgeológia, Talajmechanika, Földművek és Alapozások c. tantárgyakat. A tantárgy első féléves oktatásának célja, hogy a hallgatók a mérnökgeológia keretében megismerjék a Föld szerkezeti felépítését, a litoszféra anyagainak, a felszínalakító erőket és a talajok keletkezési körülményeit. Ismerkedjenek meg az építőanyagok

feltárásának lehetőségeivel, az anyagvizsgálatok céljaival.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. Számonkérés: 1 félév-záró zárthelyi dolgozat, 1 féléves feladat

Építőanyagok I.

ATNB131	1-0-1/f/2, ta, ma
	dr. Orbán József

Építőanyagok kémiai-, fizikai- és mechanikai tulajdonságai. Hő-és hangszigetelő anyagok tulajdonságai és építőipari alkalmazásuk. Vízszigetelő anyagok, bitumenek, vízszigetelő lemezek, utólagos falszáritási eljárások. Építési kerámák gyártása, vizsgálatuk és tulajdonságaik. Kerámia falazó elemek választéka és alkalmazásuk. Habarcsok fajtái, tulajdonságaik és vizsgálatuk. Különleges habarcsok építőipari alkalmazása. Építési köanyagok fajtái, tulajdonságai, vizsgálatuk és alkalmazásuk. Építőfák fajtái, a fa szerkezetei felépítése, fizikai és mechanikai tulajdonságai. Fahibák és faanyagvédelem. Fémek és betonacélok. Acél előállítás, mechanikai tulajdonságai, vizsgálata. Betoncélok fajtái és vizsgálatuk. Építészeti üvegek. Műanyagok tulajdonságai és építőipari alkalmazása.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. Számonkérés: 2 zárthelyi dolgozat

Geodézia I.

KGNB111	2-0-2/v/4, os, ma
	dr. Aradi László

A műszaki létesítmények tervezéséhez, kivitelezéséhez és üzemeltetéséhez szükséges, a természetes és művi környezetünk felmérésére és kitűzésére irányuló geodéziai műveletek megismertetése. A föld alakja. A földi helymeghatározás elve. Vetületi rendszerek. Geodéziai műszer elemek. A magasság mérés módszerei, műszerei és azok alkalmazása. A vízszintes mérés módszerei és műszerei, valamint alkalmazásuk. Alap és részletpont meghatározási módszerek. Sokszögelés, ortogonális részletmérés, tachimetria. Geodéziai alapszámítások. Fotogrammetriai alpműveletek.

Fk: 1 ZH, 3 osztályozott gyakorlat, 2 rajzfeladat

Kötelező és ajánlott irodalom: Aradi-Novotni: Geodézia I., Aradi: Geodéziai praktikum

Geodézia II.

KGNB112	2-0-0/v/2, ta, ma
KGNB111	dr. Aradi László

A műszaki létesítmények tervezéséhez, kivitelezéséhez és üzemeltetéséhez szükséges, a természetes és művi környezetünk felmérésére és kitűzésére irányuló geodéziai műveletek megismertetése. Létesítmények ipari geodéziai alaphálózata. Vonalas létesítmények (utak, vasutak) geometriája és kitűzése. Magas-építmények kitűzése. Mozgás és deformáció vizsgálatok. Műholdas helymeghatározó rendszerek (GPS). Korszerű Geodéziai felmérő rendszerek (mérőállomások).

Fk: 1 zárthelyi, 1 osztályozott gyakorlat, 2 rajzfeladat, 6 db. számítási feladat

Kötelező és ajánlott irodalom: Aradi-Novotni: Geodézia I., Aradi: Geodéziai praktikum, Aradi: Geodéziai mérőgyakorlat

Térinformatika alapjai I.

KGNB121 1-0-1/f/3, os, ma
dr. Aradi László

A térinformációs rendszerek fogalma jellemzői szerepük. A valós világ modellezésének folyamata. Analóg és digitális modellezések. Raszteres és vektoros térinformációs rendszerek felépítése. Térinformációs rendszerek technológiai háttere. Referencia rendszerek. Adatnyerési eljárások és adatforrások.

Fk.: 1 ZH, osztályozott gyakorlat

Kötelező és ajánlott irodalom: Detrekői-Szabó: Térinformatika

Térinformatika alapjai II.

KGNB122 1-1-0/f/3, os, ma
dr. Aradi László

Térinformációs rendszerek megvalósítási kérdései. Geometriai adatállományok megvalósítási kérdései. Geometriai adatállományok gyűjtésére szolgáló módszerek:

- Mesterséges holdakon alapuló helymeghatározások
- Total Station a geometriai adatgyűjtésben
- Másodlagos adatnyerési technológiák.

Digitális domborzatmodellek. Térinformatika a gyakorlatban

Fk.: 1 ZH, osztályozott gyakorlat

Kötelező és ajánlott irodalom: Detrekői-Szabó: Térinformatika

Talajmechanika

ATNB230 1-0-2/f/4, ta, ma
ATNB220 **dr. Mecsi József**
dr. Balázs Ferenc

A talajmechanikai oktatás keretében a hallgatók megismerik a talajok azonosító jellemzőit, fizikai tulajdonságait, terhelés hatására való viselkedésüket, áteresztőképességi tulajdonságaikat és a bennük való vízmozgások mechanizmusát.

Ezzel megszerzik a további - földsztatikai és alapozási – tanulmányaikhoz szükséges alapismereteket.

Fk.: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. Számonkérés: 2 félév-záró zárthelyi dolgozat, 1 féléves feladat

Földművek

ATNB240 1-1-0/v/3, os, ma
ATNB230 **dr. Mecsi József**
dr. Balázs Ferenc

A kurzus témáinak alapvető elméleti és gyakorlati ismeretek módszereinek elsajátításával, kellő minőségben megoldhatják a szakirányú építőmérnöki feladatokat (tervezés, kivitelezés, ellenőrzés).

A tananyag elsajátításával megismerik a földstatikai fogalmakat, a szabad rézsűk és a különböző támfalak

szerkezeti kialakításait, a szerkezetek méretezési módszereit, a földmunkák rendszereit, a földművek védelmét szolgáló megoldások részleteit (szívárgók, rézsűvédelem, műszaki textíliák stb.), továbbá megismerik a különböző földmunkagépek típusait, munkafolyamatokat.

Fk.: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. Számonkérés: 2 rajz feladat, 2 zárthelyi dolgozat

Alapozás

ATNB250 2-2-0/v/4, ta, ma
ATNB230 **dr. Mecsi József**
dr. Balázs Ferenc

A hallgatók a tananyag elsajátításával megismerik az alapozások különböző módjait, fajtáit, alkalmazási szempontokat, az alapok szerkezeti kialakításait, valamint az építési technológiákat. Megismerik a síkalapok és a mélyalapok méretezési elvét, tanulmányozzák az épületkárok geotechnikai okait, az alapmegerősítések lehetséges módjait, továbbá ismereteket szereznek a talajok szilárdításának lehetséges módszereiről. Megismerik a munkagödör oldalhatárolás különböző módjait, fajtáit, alkalmazási szempontokat, a szerkezeti kialakításait, az építési technológiákat, valamint a munkagödör víztelenítésének lehetséges módszereit, megválasztásának szempontjait és azok méretezési elvét, üzemelési szabályait.

Fk.: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. Számonkérés: 4 zárthelyi dolgozat, 3 rajzfeladat

Vízépítés

KGNB250 1-1-0/v/2, os, ma
dr. Szlávik Lajos

A kurzus célja, hogy a szakon végző hallgatók kellő jártasságra tegyenek szert a vízfolyások szabályozásában, s ez által képesek legyenek az e területhez tartozó műtárgyak méretezésére. A tantárgy keretén belül a vízfolyások szabályozásának elvei, műtárgyai, a gátak fő típusai, duzzasztóművek, vízlépcsők szerkezete, vízi utak kialakítása kerül ismertetésre. A vízerő-hasznosítás alapelve, vízierőmű. Átereszek, bujtatók, víz alatti átvezetések elrendezése.

Fk.: 2 db zárthelyi dolgozat, 2 db egy. eredményes megírása a félév során. A félévi jegy meghatározása 50%-ban évközi feladatok, 50%-ban vizsga alapján történik.

Vízgazdálkodás

KGNB260 1-1-0/v/2, ta, ma
dr. Ábrahám Ferenc

A kurzus célja a hazai vízgazdálkodás jellemzőinek megismerése: természeti és vízrajzi adottságok; vízigények, vízkészletek; vízminőség és szabályozása; árvízvédelem; területi vízgazdálkodás; települési vízgazdálkodás; éghajlatváltozás vízgazdálkodási hatásai. A tantárgy keretén belül a vízkészlet, - energia és biopotencial hasznosítása, vízemelés, öntözés, vízzétosztó hálózatok, tógazdaságok tervezése kerül ismertetésre. A belvízrendezés, üzemi vízrendezés, áramtentesi-

tés, árvízvédelem. Tározó létesítmények tervezése és kivitelezése.

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat, 1 db rajzfeladat elkészítése, 2 db egy eredményes megírása a félév során. A félévi jegy meghatározása 50%-ban évközi feladatok, 50%-ban vizsga alapján történik.

Közművek

KGNB270	2-3-0/v/5, os, ma
KGNB260	dr. Dombai Gábor

A kurzus célja, hogy a szakon végző hallgatók kellő jártasságra tegyenek szert a közművek tervezése témakörében s ez által képesek legyenek az alábbi feladatok megoldására. A tantárgy keretén belül a közműrendszerek fajtái és általános ismérvei, a közművek tervezési irányelvei, méretezései kerülnek ismertetésre; valamint a közműhálózatok anyagai, műtárgyai, építési technológiák.

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat, 2 db egy eredményes megírása a félév során, valamint a féléves tervezési feladat határidőre történő leadása. A félévi jegy meghatározása 50%-ban évközi feladatok, 50%-ban vizsga alapján történik.

Kötelező és ajánlott irodalom: Hamvas Ferenc: Vízépítés, Hamvas Ferenc-Kalina Ernő: Vízépítés gyakorlat

Közlekedéstervezés I.

KGNB281	1-2-0/v/3, ta, ma
	dr. Tímár András

A vasúti közlekedés kialakulása, alapfogalmai. A vasúthálózat szerkezeti felépítése, (vonalak, állomások, pályaudvarok, iparvágányok). A magyarországi vasúthálózat jellemzői. A vasúti alépítmény és felépítmény elemei. Vasúti sínek, keresztaljak, sínleerősítések, sínillesztések. Vágánykapcsolások szerkezete (kitérők, átszelések) és geometriája. A vasúti pálya vízszintes és magassági vonalvezetése, ívkitűzés és ívszabályozás. Hosszúsínes és házagnélküli vágányok. A vasúti földmű, az ágyazat és az alépítményi védőrétegek. A vasúti közlekedés dinamikája, a vasúti vágány teherbírása, a felépítmény méretezése. Kézi és gépesített vágányféktestek technológiája. Állomások és pályaudvarok. Biztosító berendezések. A vasúti pálya fenntartása. A vasúti szolgáltatások minősége. Városi és nagysebességű, illetve különleges vasutak. A vasúthálózatok együttműködése az Európai Unióban.

Fk: 1 db zárthelyi, 1 db tervezési rajzfeladat (2-3 km hosszú új vonalszakasz, vagy egyszerű állomási vágányhálózat tervezése). A félévi jegy meghatározása 20%-ban a zárthelyi, 40%-ban a rajzfeladat, 40%-ban a vizsga eredménye alapján.

Kötelező irodalom: Dr. Megyeri Jenő: Vasútéptan. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2001, (296 oldal)

Közlekedéstervezés II.

KGNB282	1-2-0/v/3, os, ma
KGNB281	dr. Tímár András

A közúti közlekedési fejlődése. A magyarországi úthálózat jellemzői, utak osztályba sorolása. A gépjár-

műre ható erők, gépjárművek mozgása egyenesben, ívben, emelkedőn. Ellenállások és látótávolságok, túlemelés és átmeneti ívek geometriája.. A közúti forgalom elemzése: kapacitás és szolgáltatási szintek. A vízszintes és magassági vonalvezetés összehangolása, tervezési határértékek, vízelenítés. Helyszínrajz, hossz-szelvény és kereszt-szelvény. Szintbeni és különbszintű csomópontok. Közúti jelzések, jelzőlámpás forgalomirányítás. Közúti balesetek elemzése. Környezetvédelmi szempontok figyelembevétele a tervezésben és kivitelezésben. A pályaszerkezet felépítése, a földmű és a burkolati rétegek anyagai, minősítő jellemzői. Hajlékony és merev útpályaszerkezetek méretezése. Burkolatalapok, kötő- és zárórétegek építéstechnológiája (építőanyagok, gyártás és beépítés gépei). Minőségbiztosítás, laboratóriumi vizsgálatok. Utak fenntartása, a burkolat-gazdálkodási (PMS) rendszer elemei. A Transz-Európai Úthálózat (TEN-R) az Európai Unióban.

Fk: 1 db zárthelyi, 1 db tervezési rajzfeladat (2-3 km hosszú új útszakasz tanulmánytervének, ezen belül egy 250-350m hosszú szakasz engedélyezési tervének elkészítése). A félévi jegy meghatározása 20%-ban a zárthelyi, 40%-ban a rajzfeladat, 40%-ban a vizsga eredménye alapján.

Kötelező irodalom: Dr. Fi István: Utak és környezetük tervezése. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2000. (379 oldal)

Épületszerkezetek I.

ESNB031	1-2-0/f/4, os, ma
	dr. Al-Hilal Safa'a

Az épületszerkezetek I. tantárgy keretében a hallgatók megismerik a hagyományos épületszerkezeteket, valamint a azok építéstechnológiai, tartószerkezeti, épületfizikai vonatkozásait is. Az épület és az építési tevékenység. Épületszerkezetek, az épületszerkezetekkel szemben támasztott követelmények. Elemekből épített falak, kőfalak, téglafalak, válaszfalak, nyílásáthidalások, téglaboltívek. Acélgerendás nyílásáthidalások, monolit és előregyártott vasbeton áthidalók, födém szerkezetek. Fafödémek, acélgerendás födémek, monolit vasbeton födémek, előregyártott vasbeton födémek. Koszorú megoldások, padló szerkezetek, lépcsőszerkezetek és lépcsőkkel szemben támasztott követelmények. Tervezési előírások. Monolit vasbeton lépcső, kő-, műkö lebegő lépcsők, belső lépcsők, előlépcsők, tereplépcsők. Ácskötések, fedélidomok, fedélszerkezetek, hagyományos fa fedélszerkezetek és korszerű tetőszerkezetek. Héjalások, kémények, szellőzők.

Fk: A félévközi munka elismerésének feltétele a zárthelyi és a feladatok minimum 50 %-os teljesítése. A félévi jegy meghatározása 30% gyakorlati feladatok, 20% ZH, 50 % vizsgajegy alapján.

Acélszerkezetek I.

STNB211	2-2-0/v/5, os, ma
STNB112	dr. Iványi Miklós

Fülöp Attila

Az építőmérnöki gyakorlatban előforduló acélszerkezetek méretezésével, gyártásával, szerelésével kapcsola-

tos elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása. Az acélszerkezetek fogalma, fajtái, felosztása, előnyei és hátrányai. A méretezés alapfogalmai. Méretezési eljárások, Eurocode 3. Az acél rúdszerkezetek elemei: alapanyag választék, kapcsolati módok. A húzott rúd szerkezeti kialakítása. A hegesztett, szegecselt, csavarozott kapcsolatok méretezése. A nyomott rúd. A rácsos tartók szerkezeti kialakítása.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló acél rúdszerkezeteket méretezzen és tervezzen.

Vasbetonszerkezetek I.

STNB221	2-2-0/v/5, os, ma
STNB112	dr. Lenkei Péter Orbán Zoltán

Beton és vasbetonszerkezetek története. A vasbeton alkotó anyagai és kapcsolatuk. A vasbetonszerkezetek tervezésének szabályozása, hazai és európai előírások. A vasbetonszerkezetek szilárdságtana: Teherbírási határállapotok (hajlítás, feszültség állapotok, Nyírás, csavarás, komplex méretezés, központos és külpontos nyomás, teherbírási vonal). Használhatósági határállapotok (alakváltozási határállapot, repedési határállapot). A feszítés alapelve. Vasbetonszerkezetek kialakítása, erőjátéka. Szerkesztési szabályok, előregyártott és monolit szerkezetek, csomópontok, statikailag határozott és határozatlan szerkezetek. Szerkezet, forma, funkció. Állapotvizsgálat, karbantartás, megerősítés, műemlékek és felújításuk.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatóknak képessé kell válnia arra, hogy alapvető vasbeton szerkezeti elemeket méretezzenek és tervezzenek.

Fa-, falazott és kőszerkezetek

STNB230	1-1-0/v/2, ta, ma
STNB112	dr. Takács Péter Orbán Zoltán

A hallgatónak alapvető elméleti ismereteket és gyakorlati módszereket kell elsajátítania a fa-, falazott és kőanyagból készülő épületszerkezetek, szerkezeti elemek tervezésére vonatkozóan. A fa, mint építőanyag általános jellemzése, tulajdonságainak elemzése, összehasonlítása más, az építőiparban használt anyagokkal. Alapvető számítási módszerek ismertetése, gyakorlati példákon való bemutatása. Falazott és kőszerkezetek igénybevételei, méretezés és ellenőrzés.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy faanyagú szerkezeti elemeket méretezzen és tervezzen.

Méretezés alapjai

STNB240	1-1-0/f/2, os, ma
	dr. Lenkei Péter Fülöp Attila

Mérnöki építmények és szerkezetek tervezési metodikája. A szerkezetek statikai modellje, súlyelemzés. A szél dinamikus hatása. A földrengés hatása az épületekre. Közleltető számítási módszerek. Szabványok használata. Funkcionális és formai szempontok. Statikai – szerkezeti szempontok. Az építésmód visszahatása a szerkezetekre. Esztétikai alapelvek. Mérnöki létesítmények esztétikai elemzése. Gazdaságosság. Lefedő szerkezetek, nagy terek lefedése.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. Tanulmány elkészítése. ZH megírása.

Kötelezően választható tantárgyak

Építőanyagok II.

ATNB132	2-0-2/v/5, os, ma
ATNB131	dr. Orbán József

Betonok és habarcsok kötőanyagjai, építési mész, gipsz, cement. Betonok adalékanyagjai. Friss beton tulajdonságai és vizsgálatai. A betonok összetételének meghatározása. Betontechnológia. A beton készítés munkamenete, betonkeverés, szállítás, bedolgozás, tömörítés, utókezelés, szilárdítás és védelem. Betonok vegyi adalékszárai. A megszilárdult beton minősítése és jelölése. Az MSZ EN 206 és az MSZ 4798 betonszabvány szerinti vizsgálatok és követelmények. A megszilárdult betonok fizikai-, szilárdságtani-, és alakváltozási jellemzői. Roncsolásos és roncsolás mentes vizsgálatok. Betonok és vasbeton szerkezetek korróziója és védelme. A beton tulajdonságát befolyásoló tényezők. Különleges betonok és betontechnológiák. Üzemi előregyártási technológiák.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. Számonkérés: 2 zárt-helyi dolgozat

Tartók statikája

STNB250	2-2-0/v/5, ta, ma
STNB112	dr. Csébfalvi Anikó

Statikailag határozatlan tartók fogalma, igénybevételeinek számítási módszerei. Erőműdszer, mozgásműdszer. Szélső igénybevételek számítása. Összetett tartószerkezetek komplex elemzése, térbeli viselkedés.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szerezhetheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhöz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Végeselem modellezés

STNB260	2-2-0/f/5, ta, ma
STNB112	dr. Csébfalvi Anikó

Peremérték-feladatok közelítő megoldásainak főbb módszerei (véges differenciák módszere, Galjorkin- és Ritz-módszer). A Hu-Washizu-Funkcionál és speciális esetei. A végeselem-módszer általános összefüggései és gyakorlati lépései. Geometriai finitizálás, lokális koordináta-rendszerek, bázisfüggvények, merevségi mátrix, redukált tehervektorok, másodlagos mennyiségek. Ellenőrző lépések. Alkalmazások: rudak, tárcsák, lemezek, 3D-elemek, lemezművek. Nemlineáris feladatok.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szerzheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Acélszerkezetek II.

STNB212	1-1-0/v/3, ta, ma
STNB211	dr. Iványi Miklós Fülöp Attila

Az építőmérnöki gyakorlatban előforduló acélszerkezetek méretezésével, gyártásával, szerelésével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása. A hajlított és csavart rudak szerkezeti kialakítása, méretezése. Szilárdsági vizsgálatok (alapanyag és kapcsolatok). Stabilitási vizsgálatok: kifordulás, lemezhorpadás. A keretek szerkezeti kialakítása. A különposztan nyomott rúd. A nyomott és csavart rúd: a térbeli kihajlás problémája. Rideg és fáradt törés. A szerkezetek alátámasztásai.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló acél rúd- és keretszerkezeteket méretezzon és tervezzon.

Vasbetonszerkezetek II.

STNB222	1-1-0/v/2, ta, ma
STNB221	dr. Lenkei Péter Orbán Zoltán

A hallgatónak alapvető elméleti ismereteket és gyakorlati módszereket kell elsajátítania a vasbetonszerkezet méretezésével és tervezésével kapcsolatban. Használhatósági határállapotok. Alakváltozási határállapot, hajlított szerkezeti elemek lehajlásának ellenőrzése. Repedezettségi határállapot, repedéstágasság számítása. Vasbeton keresztmetszet csavarása. Átszúródás. Rövid konzol. Helyi nyomás. Feszített szerkezetek. Kétirányban teherviselő lemezek Rugalmas és törésvonal elmélet. Gyakorlati számítás, betonacél szerelés. Pontonként alátámasztott lemezek fajtái, kialakításuk, számításuk. Héjak. Faltartók Kéttámaszú és többtámaszú faltartók, alkalmazásuk és előfordulásuk.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy alapvető vasbeton szerkezeti elemeket méretezzon és tervezzon.

Hídépítés

STNB270	1-1-0/f/3, ta, ma
STNB221	dr. Iványi Miklós

A hídépítés története az őskortól napjainkig. A magyar hídépítés nagyjai és eredményei. A hidtervezés, építés, használat és karbantartás előírásai. Szerkezeti anyagok: fa, kő, acél, beton és ezek kombinációi. Hidak kialakítása a rendeltetésnek megfelelően: állandó és mozgatható hidak. Többcéli hidak, különböző közmű átvezetések. Gyalogos, kerékpáros, közúti, vasúti forgalmat, ritkábban hajócsatornát, vízvezetékét átvezető hidak. Funkciójukban ill. anyagukban kombinált hidak. Hidak funkcionális kapcsolata a rávezető utakkal és vasutakkal. Folyón, öblön átvezető hidak esetében a hajózhatóság biztosítása. Különböző szerkezeti rendszerek. Hídépítési technológiák.

Fk: Előadások látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel, féléves terv, zárthelyik, félévközi jegy.

Földalatti műtárgyak

STNB280	1-1-0/f/2, ta, ma
STNB112	dr. Meskó András

A tárgy oktatásának célja, hogy sokféle mélyépítési műtárgy, mérnöki szerkezet tervezéséhez, kivitelezéséhez és fenntartásához megfelelő készségre tegyenek szert a hallgatók. A tantárgy keretén belül oktatásra kerülő témakörök: közművezeték műtárgyak, közmű-alagutak, folyadéktartályok, előregyártás, az alkalmazott technológiák tartószerkezeti összefüggései, építőipari segédszerkezetek, minőségügy, megépült szerkezetek vizsgálata.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. 2 db zárthelyi és 1 db rajzfeladat.

Épületszerkezetek II.

ESNB032	2-1-0/v/4, ta, ma
ESNB031	dr. Al-Hilal Safa'a

Alapozás. Az altalaj és a felépítmény. A teherátadás műszaki megoldása. Sikalapozások. Mélyalapozások. Talajjal érintkező épületszerkezetek víz elleni védelme. Vízhatlan és vízzáró szigetelések. Vízszintes fal-, és padlószigetelés. Teknőszigetelés. Talajvíznyomás elleni szigetelés. Üzemi-, és használati víz elleni szigetelések. Épületfizika. Lapostetők. Lapostetők hő-, és páratechnikai kérdései. Egyhéjú melegtetők. Kéthéjú hidegtetők. Fordított rétegrendű lapostetők. Fedélhéjazatok. Fémlemezfedések. Nyílászáró szerkezetek. Ajtók, ablakok.

Fk: A félévközi munka elismerésének feltétele a zárthelyi és a feladatok minimum 50 %-os teljesítése. A félévi jegy meghatározása 30% gyakorlati feladatok, 20% ZH, 50 % vizsgajegy alapján.

Épületfizika

ESNB021 1-1-0/f/3, ta, ma
ESNB031 dr. Fülöp László

A hőátvitel alapvető formái, hőátbocsátási tényező. Hőhidak. Időben nem állandósult folyamatok: hőtároló tömeg, csillapítás, késleltetés, padlók hőelnyelése. Parádiffúzió stationer esetben. Szorpció, a szerkezetek nedvességtartalma, feltöltési idő. Állagvédelmi ellenőrzés: felületi páralecsapódás, kapilláris kondenzáció, penészképződés. A helyiség nedvességmérlege. Időjárási alapok. A napsugárzás geometriája és energiahozama. Szerkezetek sugárzási energiamérlege. Az üveg-házhátas, üvegezések egyenértékű hőátbocsátási tényezője. Hőérzeti tényezők, mérőszámok. Épületenergetika: az energiamérleg összetevői, követelmények, fajlagos hőigény, az energetikai méretezés és ellenőrzés módja és menete. A hőszigetelés gazdaságossága, energiatudatos építéset, passzív szoláris rendszerek. Természetes szellőzés. Nyomásviszonyok többszintes cellás és vegyes jellegű épület esetén, nyomásdiagramok, felhajtóerő, kürtőhatás, szélhatás.

Fk: Gyakorlati témájú zárthelyi dolgozatok (számpéldák) teljesítése. A félév során 2 feladatot kell elkészíteni: benapozás - árnyékolás szerkesztés, valamint energetikai ellenőrzés. Vizsga: szóbeli és/vagy írásbeli. A zárthelyi dolgozatok és otthoni feladatok pótlására, javítására a vizsgaidőszak első hetének végéig nyílik lehetőség

Épülettervezés I.

TENB041 1-1-0/f/2, ta, ma
ESNB031 dr. Bachman Zoltán
 Bachmann Bálint

A tárgy célja az épülettervezés elveinek és módszerének, folyamatának, eszközeinek bemutatása aktuális hazai és külföldi példák segítségével. Az előadásokon a hallgatók megismerkednek a tervezés alapfogalmaival, a tervfajtákkal, a tervezési szempontokkal, a lakó- és középülettervezés alapjaival. Gyakorlatokon egyszerű tervezési feladatot kapnak.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A félévközi ellenőrzés formái: tanulmány, féléves feladat. A hallgatónak képessé kell válni arra, hogy egyszerű lakóépület, vagy középület tervezési programját, funkciósmáját, vázlattervét konzultáció segítségével a félév folyamán elkészítse.

Korszerű építőanyagok

ATNB210 1-1-0/f/2, ta, ma
ATNB131 dr. Orbán József

Betonipari termékek, vasbeton termékek, beton adalékszerek, beton rehabilitáció és javító anyagok. Teherhordó szerkezetek: falazó elemek, födémek és áthidalók, vázszerkezetek. Szerelt szerkezetek: szerelt padlók, szerelt falburkolatok, álmennyezetek, szerelt válaszfalak, tetőtér beépítés. Hő- és hangszigetelő anyagok: műanyag habok, hőszigetelő betonok és habarcsok. Vízszigetelő anyagok és utólagos falszáritás. Tetőfedő anyagok: agyag- és beton cserepek, szálcement és pala, zsindelyfedés, lemezfedés. Különböző betonok: fagyálló, vízzáró, hőálló, hőszigetelő,

sugárvédő, kopásálló, műbetonok. Különböző beton-technológiák: szálerősített beton, torkrét beton, víz alatti betonozás, tömegbetonozás.

Fk: Előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint.

Építéstechnológia

EKNB210 1-1-0/v/2, ta, ma
EKNB221 dr. Kukai Tibor

Az építőipari sajátosságai, az építéstechnológia és a kapcsolódó tudomány területek kapcsolatai. Az építési terület átvétele, előkészítő munkák, bontások. Földmunkák készítése, munkatér határolások. Alapozások készítése. Az építőipari gépgazdálkodás feladatai, földmunkagépek. Minőségellenőrzés feladatai, RTU felépítése, a minőségbiztosításban betöltött szerepe. Dúcolási munkák. Szigetelések. Függőleges falazott teherhordó szerkezetek felépítése. Födém szerkezetek építése előre gyártott elemekből.

F.k.: Bontási terv feladat készítése, MET készítése, két zárthelyi dolgozat megírása.

Szervezés I.

EKNB221 1-2-0/v/3, ta, ma
STNB240 dr. Kiss Jenő

Költségvetés fogalma, tartalma, készítésének folyamata. Költségvetés készítés segédletei. Normák fajtái, tartalmuk. Munkaidőnorma, anyagnorma, gépidőnorma. Költségvetés készítés, idomterv, méretszámítás. Árelemzés, költségtényezők, közvetlen és közvetett költségek. Fedezet részei és számítása. Elő- és utóalkuláció. Versenytárgyalás, költségtervezés. Számítógépes kv. készítés. Építési helyszín berendezése. Termelés-szervezés fogalma, alkalmazása. Termelés-szervezés az építőiparban. Építési folyamat részei. Folyamatkapcsolás módjai, ábrázolásuk. Lineáris ütemterv részei, tartalma.

F.k.: 3 évközi felmérés, 1 feladat (gyakorlati).

Szervezés II.

EKNB222 2-2-0/v/4, os, ma
STNB221 dr. Kiss Jenő

Termelés-szervezés fogalma, alkalmazása az építőiparban. Az építési folyamat részei, ábrázolásuk és kapcsolódásuk módjai. A termelés, illetve építésszervezés módszerei, összehasonlításuk, alkalmazási lehetőségeik. A lineáris, sávós időbeli ütemezés lényege az ütemterv részei, tartalmuk. A folyamatalkotás módja, feltételei, a munkaigény meghatározása. A pénz, mint erőforrás hatása a kivitelezés ütemezésére. Számítógépre alapozott építésszervezési módszerek. A hálódigramos szervezési módok típusai. A kritikus út módszerének (CPM) lényege, elvi alapjai, készítési folyamata. A háló logikái és időelemzése.

F.k.: 3 évközi felmérés, 2 gyakorlati rajzfeladat.

Magasépítési szakirány

Magasépítési acélszerkezetek

STNB310 3-2-0/v/5, os, ma

STNB212 **dr. Iványi Miklós**

Fülöp Attila

Közelítő méretezési módszerek. Csarnokszerkezetek. Acélsarnokok fajtái és jellemzői. Alkalmazott szerkezeti megoldások. Főtartórendszerek, merevítőrendszerek. Rácsos tartók. Daruzott és daruzatlan ipari csarnokok. Vázaz épületek tervezése. Többszintes acélvázaz épületek. Kapcsolatok kialakítása.. Stabilitási kérdések. Alapozási problémák. Az MSZ, a DIN és az Európai Szabványok szerinti méretezés.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló magasépítési acélszerkezeteket méretezzen és tervezen.

Magasépítési vasbetonszerkezetek

STNB320 2-2-0/v/5, os, ma

STNB222 **dr. Lenkei Péter**

Orbán Zoltán

A vasbeton mechanikai viselkedését leíró modellek. A nemrugalmas tulajdonságok hatása. A szerkezetek képlékeny számításának története. Modern képlékenységtani módszerek. Hol használjuk ki a nemrugalmas tulajdonságokat. A beton és a vasbeton tulajdonságának időbeli változása. Tervezés tartósságra. Az öregedés folyamatának fizikai és kémiai összetevői. Az élettartam-gazdálkodás és annak valószínűségelméleti alapjai. A megépült vasbetonszerkezetek felülvizsgálatai. A maradó teherbírás meghatározása. A funkcióváltás teherbírasi következményei. A szerkezetek védelme, karbantartása és megerősítése. Példák a megerősítésre. A szabványok és a számítások biztonsági szintje. A teljes (direkt) és a félvalószínűségi méretezés. A méretezési módszerek fejlődésének története. A kockázat fogalma. A kockázat vizsgálata. A biztonság valószínűségelméleti értékelése (Probabilistic Safety Assessment – PSA, PSA level 2, PSA level 3). Az érzékenységi görbe. A vasbetonszerkezetek kísérleti vizsgálata. A kísérleti eszközök és berendezések. A kísérletek értékelése.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló magasépítési vasbetonszerkezeteket méretezzen és tervezen.

Mérnöki faszervezetek

STNB330 2-1-0/v/3, os, ma

STNB230 **dr. Takács Péter**

Benedek Dezső

Fából készült mérnöki szerkezetek alkalmazási területei. Faanyagú tartószerkezetek: két és többfás gerendatartók, magas gerincű ragasztott tartó, feszítő-, és függesztőművek, rácsos tartók, keret és ívszerkezetek, rétegelt-ragasztott szerkezetek. Fafödémek. Fedélszék (egyszerű, torokgerenda, szelemen). Fahidak

(gyalogos forgalom, ideiglenes). Faanyagú kisegítő szerkezetek (zsaluzatok, állványok). Faszervezetek tűzvédelme.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló mérnöki faszervezeteket méretezzen és tervezen.

Szerkezetek megerősítése

STNB340 2-0-0/f/2, os, ma

STNB250 **dr. Takács Péter**

Meskó András

Az épületdiagnosztikai vizsgálatok lebonyolításának általános elvei és a vizsgálat menete. Roncsolás-mentes és roncsolásos (helyszíni és laboratóriumi) épületvizsgálati módszerek. A használati tapasztalatokon és/vagy erőtanú számításon alapuló vizsgálati módszerek alkalmazása, a vizsgálatok kiértékelése. Régi teherhordó szerkezetek minősítési kategóriái, a szükséges intézkedések ill. a döntési változatok. A teherhordó szerkezetek közvetett és közvetlen károsodásának okai. A szerkezetcsere ill. a szerkezet-megerősítések szempontjai, a felújítások hatékonysága

Fk: Előadások látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel, féléves tanulmány készítése, zárthelyi írása, a félév végi értékelés (jegy, illetve kredit pont meghatározása) 40 %-ban az évközi feladatok, 60 %-ban tesztfeladat alapján történik.

Magasépítési öszvérszerkezetek

STNB350 1-1-0/f/2, os, ma

STNB250 **dr. Takács Péter**

Fülöp Attila

Az öszvérszerkezet fogalma, szerkezeti kialakítás, számítási alapfeltevések. Öszvértartók számítása hagyományos elven; ideális keresztmetszet; feszültségek számítása rövid idejű és tartós terhekre, rugalmas elven. Öszvértartók méretezése az Eurocode 4 alapján; alapelvek, biztonsági tényezők, anyagok. Teherbírasi határállapotok; öszvérgerendák együtdolgozó szélessége; gerenda keresztmetszetek osztályozása. Gerenda keresztmetszetek rugalmas és képlékeny nyomatóki ellenállása; hajlítás és függőleges nyírás kölcsönhatása; nyírasi horpadási ellenállás. Folytatólagos gerendák igénybevételei; igénybevételek átrendezése rugalmas és képlékeny számítás alapján. Öszvérgerendák kifordulás vizsgálata. Öszvérgerendák nyírt kapcsolatai. Hosszirányú nyíróerő számítása képlékeny alapon; a nyírt kapcsolóelemek típusai és tervezési ellenállása; méretezés rugalmas és képlékeny elmélet szerint. Öszvéroszlopok; egyszerűsített méretezési eljárás. Profillemmez öszvérfödémek szerkezeti kialakítása és viselkedésének jellemzői. Profillemmez öszvérfödémek méretezése Eurocode 4 alapján.

Fk: Előadások látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel, féléves tanulmány készítése.

Épülettervezés II.

TENB042	1-1-0/v/3, os, ma
TENB041	dr. Bachman Zoltán Szabó Éva

A tárgy célja az ipari és mezőgazdasági épületek tervezési folyamatának megismerése. Az előadásokon a hallgatók történeti és aktuális példák segítségével megismerkednek az ipari épületek településtervezési, építészeti, technológiai, szerkezeti tervezési szempontrendszerével. Gyakorlatokon tervezés-elemzési és tanulmányfeladatot kapnak.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A félévbeli ellenőrzés formái: tanulmány, féléves feladat. A hallgatónak ismerni kell az ipari épületek tervezésének folyamatát, speciális feladatkörét, képessé kell válni arra, hogy az ipari és mezőgazdasági épületek tervezési programját, funkciószámját, terv-elemzését konzultáció segítségével a félév folyamán elkészítse.

Szakdolgozat

STNB600	0-15-0/a; v/15, ta, os, ma
----------------	----------------------------

Mérnöki menedzsment szakirány**Magasépítési acélszerkezetek**

STNB310	3-2-0/v/5, os, ma
STNB212	dr. Iványi Miklós Fülöp Attila

Közelítő méretezési módszerek. Csarnokszerkezetek. Acélszarmokok fajtái és jellemzői. Alkalmazott szerkezeti megoldások. Főtartórendszerek, merevítőrendszerek. Rácsos tartók. Daruzott és daruzatlan ipari csarnokok. Vázás épületek tervezése. Többszintes acélvázás épületek. Kapcsolatok kialakítása.. Stabilitási kérdések. Alapozási problémák. Az MSZ, a DIN és az Európai Szabványok szerinti méretezés.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló magasépítési acélszerkezeteket méretezzen és tervezzon.

Magasépítési vasbetonszerkezetek

STNB320	2-2-0/v/5, os, ma
STNB222	dr. Lenkei Péter Orbán Zoltán

A vasbeton mechanikai viselkedését leíró modellek. A nemrugalmas tulajdonságok hatása. A szerkezetek képlékeny számításának története. Modern képlékenységtani módszerek. Hol használjuk ki a nemrugalmas tulajdonságokat. A beton és a vasbeton tulajdonságának időbeli változása. Tervezés tartósságára. Az öregedés folyamatának fizikai és kémiai összetevői. Az élettartam-gazdálkodás és annak valószínűségelméleti alapjai. A megépült vasbetonszerkezetek felülvizsgálatai. A maradó teherbírás meghatározása. A funkcióváltás teherbírásai következményei. A szerkezetek védelme, karbantartása és megerősítése. Példák a

megerősítésre. A szabványok és a számítások biztonsági szintje. A teljes (direkt) és a félvalószínűségi méretezés. A méretezési módszerek fejlődésének története. A kockázat fogalma. A kockázat vizsgálata. A biztonság valószínűségelméleti értékelése (Probabilistic Safety Assessment – PSA, PSA level 2, PSA level 3). Az érzékenységi görbe. A vasbetonszerkezetek kísérleti vizsgálata. A kísérleti eszközök és berendezések. A kísérletek értékelése.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló magasépítési vasbetonszerkezeteket méretezzen és tervezzon.

Mérnöki létesítmények megvalósítása

KGNB310	2-1-0/v/4, os, ma
EKNB222	dr. Timár András

A mérnöki létesítmények köre, sokfélesége. A megrendelő, kivitelező, ellenőrző, üzemeltető szervezetek érdekellentétei. Egy létesítmény megvalósításának folyamata (a beruházás): előkészítés, finanszírozás, változatok értékelése, döntés, tervezés, hatósági engedélyeztetés, (köz)beszerzési eljárás (versenytárgyalás), szerződés kötés, kivitelezés (anyagok, technológia, szervezés), minőség-biztosítás és projekt-menedzsment, átadás-átvétel és üzembehelyezés. Megvalósíthatósági és környezeti hatástanulmányok tartalma. Döntéshozókészítő módszerek: költség-haszon és költség-hatékonyság-elemzés, többkritériumos elemzés. A tervezés szintjei, jogosultság, érvényes jogszabályok, szabványok és előírások. Tanulmánytervek, engedélyezési és kiviteli tervek Biztonság, kockázat, felelősség és mérnöki etika. Tervpályázatok és versenytárgyalások dokumentációjának összeállítása, lebonyolítása. Fő- és alvállalkozói, kivitelezési és szolgáltatói (tanácsadói) szerződések (FIDIC minták). Az érintettekkel való egyeztetések és a hatósági engedélyeztetés. Minőségellenőrzés és minőségbiztosítás. A terv szerinti megvalósítás és a költségek alakulásának folyamatos figyelemmel kísérése: műszaki ellenőrzés, projekt-menedzsment.

Fk: 1 db zárthelyi, 2 db gyakorlati feladat (a/. változatok közül a megvalósításra javasolt kiválasztása költség-haszon, vagy többkritériumos elemzéssel; b/. kockázat-elemzés és értékelés). A félévi jegy meghatározása 20%-ban a zárthelyi, 40%-ban a gyakorlati feladat, 40%-ban a vizsga eredménye alapján.

Szerkezet szerelések szervezése

EKNB310	2-1-0/f/3, os, ma
EKNB222	dr. Kukai Tibor

Az építőipar sajátosságai, az építéstechnológia és a kapcsolódó tudományterületek kapcsolatai. Az építési terület átvétele, előkészítő munkák, bontások. Építőmesteri szerkezetek építési folyamatai: földmunkák, munkatérhatárolások, alapozási munkák. Az építőipari gépgazdálkodás feladatai, földmunkagépek, anyag-előkészítő munkák gépesítése. Szigetelések. Független falazott teherhordó szerkezetek építése. Betontechnológia gépesítése, eszközei. Hagyományos állványok

és zsaluzatok készítése. Daruk (emelőbikák, autódaruk, mobildaruk, toronydaruk, különleges daruk). Betonacélszerelések, betonozási munkák végrehajtása. Hagyományos fedélszerkezetek építése Építőipari gépesítés fokozatai, gépi munkaidő felosztása, fogalomrendszerei, elemzések. Habarcstechnológia géprendszerei, daruk jellemzői, alkalmazásuk. Vakolatrendszerek technológiai ismeretei. Hideg-, melegburkolatok készítése, festések, mázolások, asztalos-, lakatos-szerkezetek beépítési és helyszíni szerelési kérdései. Fehérmunkák, műkömunkák előregyártási-, helyszíni szerelési technológiai ismeretei, további szakipari és befejező munkák technológiai ismeretei. Az építőipari főfolyamatok és kiszolgáló folyamatok kapcsolódásai, vizsgálatuk. Az építéstechnológiai tervezés, szerelés-technológiai tervek készítése, részei, előre gyártott szerkezetek technológiai alapú elemzései, szerelési elvei, segédesszközei, eljárásai. Szerelésstechnológiai tervezés hagyományos és számítógéppel támogatott eljárással. Korszerű monolit szerkezetépítési megoldások eszközszerkezete. Rendszerzsaluzatok fejlődése, elvei, gazdaságos alkalmazási feltételei, kondíciói.

F.k.: Az előadások rendszeres látogatása (legalább 60 %-os részvétellel) írásbeli számonkérés a félév végén. Az elégséges érdemjegyhez el kell érni a maximális ponthatár 51 %-át.

Vállalkozás a kivitelezésben

EKNB320	2-1-0/v/3, os, ma
EKNB222	dr. Kukai Tibor

Általános vállalkozási ismeretek. Elméleti fogalmak a vállalkozási témakörből. Újratermelés és vállalat, a vállalkozás fogalma, gazdálkodás, vállalkozás és menedzsment összefüggései. A vállalkozás gazdasági környezete, piac, versenyviszonyok. Vállalati stratégia, taktika fogalma, vállalkozási műfajok. Speciális vállalkozási ismeretek az építési beruházások piacán. Létesítmény megvalósítási ciklus fázisai. Versenytárgyalási (tender) eljárás a FIDIC ajánlások alapján. Tenderezés gyakorlata az Európai Unió országaiban. A tenderezés módjai. Szerződés típusai. A szerződésstratégia elemei.

F.k. : Az előadások rendszeres látogatása (legalább 60 %-os részvétellel), írásbeli számonkérés a félév végén. Az elégséges érdemjegyhez el kell érni a maximális ponthatár 51 %-át.

Szakdolgozat

STNB600	0-15-0/a; v/15, ta, os, ma
----------------	----------------------------

**Építőmérnöki szak
levelező tagozat**

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév							
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Kötelező tantárgyak									
<i>Természettudományos alapismeretek</i>									
Matematika I.	MALB311	2400/v/5							
Matematika II.	MALB312		1600/v/6						
Matematika III.	MALB313			1600/v/4					
Fizika	VHLB120		800/f/2						
Műszaki kémia	KOLB010	800/f/3							
Ábrázoló geometria	TELB011	800/v/4							
Mechanika I. (Statika)	STLB111	2400/v/6							
Mechanika II. (Szilárdságtan)	STLB112		2400/v/6						
Mechanika III. (Dinamika)	STLB113			1600/v/3					
Informatika I.	SALB011	800/v/3							
Informatika II.	SALB012		800/v/2						
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>									
Közgazdaságtan I.	MELB301	800/v/3							
Üzleti kommunikáció	MELB810	800/f/2							
Menedzsment I.	MELB401		800/v/3						
Menedzsment II.	MELB402				800/v/2				
Jogi ismeretek	MELB100			800/v/3					
Projektmenedzsment	MELB760				800/f/2				
Környezetvédelem	KOLB350		800/f/3						
Települési ismeretek	URLB010			800/f/2					
<i>Szakmai törzsanyag</i>									
Geológia	ATLB220			800/f/3					
Építőanyagok I.	ATLB131		800/f/2						
Geodézia I.	KGLB111	800/v/4							
Geodézia II.	KGLB112		800/v/2						
Térinformatika alapjai I.	KGLB121			800/f/3					
Térinformatika alapjai II.	KGLB122				800/f/3				
Talajmechanika	ATLB230				102/f/4				
Földművek	ATLB240					800/v/3			
Alapozás	ATLB250						1600/v/4		
Hidraulika	KGLB230			800/v/2					
Hidrológia	KGLB240		800/v/3						
Vízépítés	KGLB250			800/v/2					
Vízgazdálkodás	KGLB260				800/v/2				
Közművek	KGLB270					800/v/5			
Közeledéstervezés I.	KGLB281				800/v/3				
Közeledéstervezés II.	KGLB282					1600/v/3			
Épületszerkezetek I.	ESLB131					800/f/4			
Acélszerkezetek I.	STLB211					2400/v/5			
Vasbetonszerkezetek I.	STLB221					2400/v/5			
Fa-, falazott és kőszerkezetek	STLB230						800/v/2		
Méretezés alapjai	STLB240			800/f/2					

Tantárgy		Félév							
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Kötelezően választandó modulok									
<i>Differenciált szakmai anyag</i>									
Építőanyagok II.	ATLB132			800/v/5					
Tartók statikája	STLB250				2400/v/5				
Végeselem modellezés	STLB260				1600/f/5				
Acélszerkezetek II.	STLB212					800/v/3			
Vasbetonszerkezetek II.	STLB222					800/v/2			
Hídépítés	STLB270					800/f/3			
Földalatti műtárgyak	STLB280					800/f/2			
Épületszerkezetek II.	ESLB132					800/v/3			
Épületfizika I.	ESLB021					800/f/4			
Épülettervezés I.	TELB141					800/f/2			
Korszerű építőanyagok	ATLB230					800/f/2			
Építéstechnológia	EKLB210					800/v/2			
Szervezés I.	EKLB221				800/v/3				
Szervezés II.	EKLB222					800/v/4			
Magasépítési szakirány									
Magasépítési acélszerkezetek	STLB310							1800/v/6	
Magasépítési vasbetonszerkezetek	STLB320							1800/v/6	
Mérnöki faserkezetek	STLB330							800/v/4	
Szerkezetek megerősítése	STLB340							400/f/2	
Magasépítési öszvér szerkezetek	STLB350							400/f/2	
Épülettervezés II.	TELB142							800/v/4	
Szakdolgozat	STLB500								0960/a; v/15
Mérnöki menedzsment szakirány									
Magasépítési acélszerkezetek	STNB310							1800/v/6	
Magasépítési vasbetonszerkezetek	STNB320							1800/f/6	
Mérnöki létesítmények megvalósítása	KGNB310							1200/f/4	
Szerkezet szerelések szervezése	EKNB310							1200/f/4	
Vállalkozás a kivitelezésben	EKNB320							1200/f/4	
Szakdolgozat	STLB500								0960/a; v/15
Szabadon választható tantárgyak									
1. tantárgy								1200/f/4	
2. tantárgy								1200/f/4	
3. tantárgy								1200/f/4	
4. tantárgy									1200/f/3
5. tantárgy									200/f/2
6. tantárgy									200/f/2
7. tantárgy									200/f/2
Szakmai gyakorlat									
Geodézia mérőgyakorlat	KGNB410			5n/f/1					
Hidrológia mérőgyakorlat	KGNB420		3n/f/1						
Vízépítési laborgyakorlat	KGNB430				3n/f/1				
Út-vasút mérőgyakorlat	KGNB440					5n/f/1			
Szerkezetdiagnosztizáló laborgyakorlat	STNB410						5n/f/1		
Munkahelyi gyakorlat	STNB420								4h/f/5

Összesített adatok a teljes képzésre			Félév							
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Összes kredit		240	30	30	30	30	30	30	30	30
Heti óraszám	Előadás		96	96	96	96	96	96	96	24
	Gyakorlat		0	0	0	0	0	0	0	72
	Össz. óraszám		96	96	96	96	96	96	96	96
Vizsga (v)		39	6	6	6	5	6	6	4	0
Félévközi jegy (f)		35	2	4	5	5	2	6	5	6

A tantárgyi rövidprogramot lásd a nappali tagozatnál!

**Építőmérnök egyetemi szak
kiegészítő levelező tagozat**

A szak megnevezése: *építőmérnök egyetemi szak – kiegészítő levelező – szerkezetépítő szakirány*

Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése: *okleveles építőmérnök*

A képzési idő, a legkisebb óraszám, a kreditek száma:

A képzési idő 6 félév, félévenként 4 konzultáció, s legalább 5 400 órára – az ennek megfelelő teljesítmény 180 kredit –, amelyhez levelező tagozaton legalább 960 a szükséges tanóra.

A szak képzési célja:

A Pécsi Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kara 2003 szeptemberében indítja a Magyar Akkreditációs Bizottság által elfogadott és az Oktatási Minisztérium által jóváhagyott, nappali tagozatos **egyetemi szintű építőmérnök képzést**.

Az építőmérnök kiegészítő képzés célja:

Az építőmérnök levelező kiegészítő képzést a főiskolai szintű építőmérnök és építészmérnök oklevéllel rendelkezők számára indítjuk. Célja olyan okleveles építőmérnökök képzése, akik képesek a szerkezetépítő, illetve szerkezettervező, a településfejlesztés és a környezetvédelem területén az építőmérnöki létesítmények tervezési, kivitelezési, üzemeltetési, fenntartási, műszaki fejlesztési, kutatási vagy irányítási feladatok önálló ellátására. Felszíni és mélyépítési mérnöki szerkezetek, magasépítési létesítmények, valamint mindennemű tartószerkezet tervezésére, építésére és karbantartására; utak, vasutak és más közlekedési pályák, valamint az ezeket közvetlenül kiszolgáló létesítmények tervezésére, építésére és üzemeltetésére; településtervezési, forgalomtechnikai és irányítási, valamint városi (kultur-) mérnöki feladatok ellátására; a vízépítéssel, vízgazdálkodással, közművesítéssel és környezetvédelemmel kapcsolatos tervezési, építési és üzemeltetési feladatok ellátására.

A képzés főbb tanulmányi területei:

	Kredit	Kredit %
Természettudományos alapismeretek	25	13,89
Gazdasági és humán ismeretek	5	2,78
Szakmai törzsanyag	92	51,11
Differenciált szakmai ismeretek	52	28,89
Szakmai gyakorlatok	6	3,33

Szakmai gyakorlat: Vízépítési laborgyakorlat 2 nap 2. félév végén

Mérőgyakorlat: Geodézia mérőgyakorlat 4 nap 3. félév végén
 Út-vasút mérőgyakorlat 1 nap 4. félév végén
 Szerkezet labor acél. 1 nap 2. félév végén
 Szerkezet labor vasbeton. 1 hét 2. félév végén

Az ismeretek ellenőrzési rendszere:

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt (részben egymásra épülő, részben egymástól független) félévközi jegyek (f) megszerzéséből, vizsgákból [félévvégi vizsga (v), szigorlat (s), nyelvvizsga], mérőgyakorlatok, szakmai gyakorlat elvégzéséből, valamint a szakdolgozat elkészítéséből, megvédéséből, a záróvizsga letételéből tevődik össze.

	Természettudományos alapismeretek		Gazdasági és humán ismeretek		Szakmai törzsanyag		Differenciált szakmai ismeretek	
	óra	kredit	óra	kredit	óra	kredit	óra	kredit
Kötelező:	34	31	9	5	85	62	57	42
Kötelezően választható:	-	-	-	-	40	30		
Szabadon választható:	-	-		-			15	10
Összesen	34	31	9	5	125	92	72	52

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

A tantervben előírt követelmények teljesítése, ezen belül:

- legalább 21 vizsga (a választható tárgyak nélkül), közülük 2 szigorlat letétele matematika és mechanika tárgyakból,
- legalább 180 kredit megszerzése, amelyben a diplomatervezés 30 kredit értékű,
- legalább 30 kredit megszerzése a kötelezően választható tantárgyakból, s legalább 10 kredit a fakultatív-szabadon választható differenciált szakmai ismeretek tárgyaiból,
- egy idegen nyelvből legalább középfokú C típusú állami, vagy azzal egyenértékű nyelvvizsga letétele, illetve annak igazolása,
- a diplomaterv elkészítése, benyújtása, annak tanszéki elfogadása.

A záróvizsga részei:

A tantervben előírt követelmények teljesítése, ezen belül:

- a diplomaterv megvédése a záróvizsga-bizottság előtt,
- szóbeli vizsga 1 főtárgyból (a diplomatervhez kapcsolódó, a differenciált szakmai ismeretek tantárgyak köréből választható tantárgy),
- szóbeli vizsga 2 melléktárgyból (a differenciált szakmai ismeretek tantárgyak köréből választható tantárgyak).

A záróvizsga eredménye:

A záróvizsga eredményének összetevői:

A teljes tanulmányi időszakra jellemző érdemjegy

a súlyozott tanulmányi átlag

A szigorlatok érdemjegyei:

b₁ matematika

b₂ mechanika

A szakdolgozatra, annak védésére és a záróvizsga szóbeli részére kapott érdemjegyek:

c₁ a diplomatervre adott jegy (bírálat és elnöki vélemény alapján)

c₂ a diplomaterv védése (záróvizsga-bizottság előtt)

c₃ a választott főtárgy szóbeli érdemjegye

c₄ a választott melléktárgy szóbeli érdemjegye

c₅ a választott melléktárgy szóbeli érdemjegye

Az eredmény kiszámításának módja:

$$ZE = \frac{a + \frac{b_1 + b_2}{2} + c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5}{7}$$

A tantervet a Kari Tanács F.64. – 2003. június 10-i határozatával jóváhagyta.

Pécs, 2002. június

dr. Bársony János s.k.
főigazgató

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév					
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Kötelező tantárgyak							
<i>Természettudományos alapismeretek tantárgyai</i>							
Matematika	MALK311	64/f/10					
Matematika szigorlat	MALK312	0/s/2					
Mechanika	STLK151	30/f/9					
Mechanika szigorlat	STLK152	000/s/2					
Fizika	STLK751		12/v/2				
<i>Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai</i>							
Közgazdaságtan	MELK003		8/f/1				
Menedzsment mérnököknek	MELK001			8/f/1			
Környezetvédelem ökológia	KOLK603		12/f/2				
Jogi ismeretek	MELK023			8/f/1			
<i>Szakmai gyakorlatok</i>							
Geodézia mérőgyakorlat	KGLK106			24/f/2			
Út-vasút mérőgyakorlat	KGLK230				6/f/1		
Vízépítés laborgyakorlat	KGLK302		12/f/1				
Szerkezet labor acél	STLK353		6/f/1				
Szerkezet labor vasbeton	STLK253		6/f/1				
<i>Szakmai törzsanyag tantárgyai</i>							
Geodézia	KGLK101	24/v/5					
Geológia, Közetmechanika	ATLK221		12/f/2				
Talajmechanika	ATLK222		20/v/4				
Hidraulika	KGLK225		12/f/2				
Hidrológia	KGLK226		12/f/2				
Vízépítés	KGLK227		12/v/2				
Vízgazdálkodás	KGLK228			12/f/2			
Közművek	KGLK229			16/f/4			
Közlekedéstervezés	KGLK123			20/v/5			
Alapozás, mélyalapozás	ATLK224				28/v/5		
Építőanyagok I.	ATLK121		8/f/1				
Építőanyagok II.	ATLK122			12/f/2			
Tartók statikája	STLK153		20/v/4				
Acélszerkezetek I.	STLK351		12/v/2				
Acélszerkezetek II.	STLK352			16/v/2			
Vasbetonszerkezetek	STLK251		12/v/2				
Faszerkezetek	STLK252			16/v/3			
Szerkezettervezés	STLK451				16/v/3		
Ipari és mezőgazd. ép.terv	STLK452				8/f/2		
Magas és nagyteretű épület.	STLK454				12/v/2		
Lakóépületek tervezése	STLK453			8/f/1			
Végelemek módszere	STLK154			16/v/3			
Épületszerk, épületfizika	ESLK501			16/v/2			

Tantárgy		Félév					
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Kötelezően választható tantárgyak							
<i>Szakmai törzsanyag tantárgyai</i>		Választandó: min. 40 óra 30 kreditpont értékben					
Szerkezetek megerősítése	STLK457					16/v/3	
Térbeli tartószerkezetek tervezése	STLK458					20/v/4	
Magasépítési faszerkezetek	STLK354					16/v/3	
Magasépítési szerkezetek mechanikája	STLK158					20/v/4	
Magasépítési acélszerkezetek	STLK355					28/v/5	
Magasépítési vasbeton szerkezetek	STLK255					28/v/5	
Építési folyamatok	EKLK144					20/v/4	
Építéskivitelezés	EKLK103					16/v/3	
Hídépítés	STLK256					20/v/4	
<i>Differenciált szakmai ismeretek tantárgyai</i>							
<i>Szerkezetépítő szakirány</i>							
Mérnöki építmények	STLK456			12/v/2			
Térinformatika	KGLK601	12/v/2					
Építéstechnológia	EKLK102				20/v/4		
Vasbeton és acél hidak	STLK254				16/v/3		
Szervezési ismeretek	EKLK101		8/f/1				
Diplomatervezés	STLK750						160/f/30
Fakultatív – szabadon választható – tantárgyak							
<i>Differenciált szakmai ismeretek tantárgyai</i>		Választandó: min. 15 óra 10 kreditpont értékben					
Magasépületek tartószerkezetei	STLK853				12/v/2		
Structural Engineering Practice I.	STLK815				20/v/4		
Structural Engineering Practice II.	STLK816				20/v/4		
Korszerű építőanyagok	ATLK123				20/v/4		
Tartószerkezetek dinamikája	STLK811				20/v/4		

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév					
		1.	2.	3.	4.	5.	6.
Heti terhelés*	Előadás	21	32	24	14		
	Gyakorlat	19	8	16	11		
	Össz. óraszám	40	40	40	25		
Félévenkénti kreditszám*		30	30	30	30	30	30
Vizsgák és szigorlatok száma*		4	6	6	4		

* Választható tárgyak nélkül

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Matematika

MALK311	64/s/12, ta, ma
–	dr. Klincsik Mihály

Többváltozós függvény (skalár, vektor függvény) fogalma, folytonosság. Parciális deriváltak, differenciálhatóság, gradiens. Differenciál. Magasabb rendű parciális deriváltak. Iránymenti derivált. Feltétel nélküli és feltételes szélsőérték és kiszámításuk. Legkisebb négyzetek módszere. Implicit és inverz függvényrendszer. Kettős integrál geometriai tartalma. Kettős és többesintegrál normál tartományokon. Alkalmazások. Mátrix-számítás, rang, determinánsok. Mátrix invertálhatósága. Lineáris egyenletrendszerek megoldása. Mátrix sajátértéke, sajátvektora. Függvények közelítése spline-okkal. Vektor-vektor függvények differenciálhatósága. Felületek megadása $r(u,v)$ függvénnyel. Differenciálgeometria megoldása.

Fk: Témazáró dolgozatok megírása. A félév értékelése a félévközi és vizsgateljesítmény összegzésével történik.

Mechanika

STLK151	30/s/11, os, ma
STLK152	dr. Csébfalvi Anikó

Feszültségállapot. Mohr-körök. Egyensúlyi egyenletek. Alakváltozási állapot. Geometriai egyenletek. Általános Hooke-törvény. Rugalmasságtan alapegyenletei. Tárcsafeladatok. Munka- és energiatételek. Felcsérélhetőségi tételek. Elmozdulási hatásábrák. Stabilitási kérdések. Kihajlás. Anyagmodellek és képlékenységi feltételek. Kinematika. Anyagi pont kinematikája. Mozgás derékszögű rendszerben és adott pályán. Merev testek kinematikája. Kinetika. Anyagi pont kinetikája. Merev testek kinetikája. Ütközések. Leeső teher hatásának vizsgálata. Rezgések. Egy-szabadságfokú rendszer szabad és gerjesztett rezgései. Több-szabadságfokú rendszer mátrix-differenciálgegyenletei. Több-szabadságfokú rendszer szabad és gerjesztett rezgései. Rudak szabad rezgései.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgató nem szerezheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összsorszámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárt helyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Fizika

STLK752	12/v/2, ta, ma
–	dr. Németh Béla

A tantárgy a mechanika, a hőtan, a geometriai optika, az elektromágnesség, az atomfizika, a szilárdtest fizika, a magfizika, illetve a kvantumfizika alapfogalmait és alapösszefüggéseit tárgyalja.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Közgazdaságtan

MELK003	8/f/1, os/ta, ma
–	dr. László Antal

A hallgatónak alapvető elméleti ismereteket és gyakorlati módszereket kell elsajátítania a nemzetgazdaság működéséről. A közgazdaságtan tárgya, legfontosabb összefüggések. A kompetitív piac mechanizmusának működése. Kereslet- és kínálatrugalmasság. A piac működése nemzetgazdasági szinten. A nemzetgazdasági teljesítmény mutatói. A nemzetgazdasági teljesítmény meghatározódása. A munkaerőpiac működése és a munkanélküliség. Infláció fogalma, fajtái. A pénz fogalma, funkciói. A pénzpiac működése.

Fk: előadások rendszeres látogatása

Menedzsment mérnököknek

MELK001	8/f/1, os/ta, ma
–	dr. Szvitacs István

A szervezetek, mint rendszerek. A szervezetek létrejöttének okai. A szervezetek elemei. Célok a szervezetekben. Egyéni és szervezeti célok. Szükségletek. A szervezetek ábrázolása, szervezet-leírási modellek. Szervezeti formák. Üzleti szervezetek (társaságok, szövetkezetek, állami vállalatok, magán vállalkozások). Az üzleti környezet, PEST és SWOT analízis. Tervezés és bizonytalanság. Funkciók a szervezetekben. Projektek. Ábrázolás-technikai eszközök. A vezetési tevékenység. A vezető erőforrásai. A vezetés funkciói. Vezetői viselkedési formák. Vezetői készségek. Vezetői stílus. Problémamegoldás és döntéshozatal. Probléma-megoldási módszerek.

Fk: előadások rendszeres látogatása

Környezetvédelem

KOLK603	12/f/2, ta, ma
–	

n.a.

Jogi ismeretek

MELK023	8/f/1, os, ma
–	dr. Prekácza Judit

A hallgatónak alapvető ismereteket kell elsajátítaniuk a polgári jog, a munkajog és az üzleti jog legfontosabb területeiről. A magyar jogrendszer, jogi intézmények. Kötelmi jog. A szerződés fogalma, érvényessége, fajtái, biztosítékai, megszegésének következményei, felelősségi szabályok. Polgári jog. Eljárási szabályok, bíróságok, ügyészség, perindítás, jogorvoslat. Céjog - társasági törvény. Alapítás, működtetés, átalakulás, megszűnés. Munka- és pénzügyi jogi alapismeretek. Iparjogvédelem. Szabadalom, találmány, újítás, stb.

Fk: n.a.

Geodéziai mérőgyakorlat

KGLK 106	24/f/1, ta, ma
KGLK 102	dr. Aradi László

Az 5 napra tervezett gyakorlat során a hallgatók elkészítenek egy kb. 4 ha nagyságú területtervezési térképet, valamint egy közút 0,5 km-es szakaszának hossz- és keresztmetszelyét. A feladat végrehajtása komplex módon az alappont sűrítéstől és részletpont méréstől a végeredmény (térkép) előállításáig terjed.

Fk: elkészült dokumentáció értékelése

Vízépítési laborgyakorlat

KGLK 302	12/f/1, os, ma
KGLK 227	Pálné Schreiner Judit

A hallgatók méréseket végeznek csővezetékek veszteségtényezői, lamináris és turbulens áramlás, fenéknál való kifolyás, szivárgás, körbükök, zsiliptábla alatti kifolyás, mérőbükök és hidrosztatikai modelleken.

Fk: Mérések teljesítése alapján

Út-vasút mérőgyakorlat

KGLK 230	6/f/1, os, ma
KGLK 123	Rozgonyi István

Kitűzés út, vasút. Útépítési laboratórium, anyagvizsgálatok. Munkahely látogatások, (MÁV...)

Fk: részvétel, szóbeli teljesítés

Szerkezet labor – acélszerkezetek

STLK 353	6/f/1, ta, ma
–	Fülöp Attila

A hallgatók méréseket végeznek acélszerkezeti elemek; húzott acél rúd; hajlított gerenda; hegesztett és csavarozott kapcsolatok vizsgálata.

Fk: Mérések teljesítése alapján.

Szerkezet labor – vasbetonszerkezetek

STLK 323	6/f/1, ta, ma
KGLK 227	Orbán Zoltán

A hallgatók méréseket végeznek beton elemek minőség vizsgálata; központosan nyomott oszlop; hajlított gerenda; feszített gerenda törés vizsgálata; alakváltozás vizsgálatok.

Fk: Mérések teljesítése alapján.

Geodézia

KGLK101	24/v/5, ta, ma
KGLK101	dr. Aradi László

A műszaki létesítmények tervezéséhez, kivitelezéséhez és üzemeltetéséhez szükséges, a természetes felmérésre és kitűzésre irányuló geodéziai műveletek megismertetése. Létesítmények ipari geodéziai alaphálózata. Vonalas létesítmények (utak, vasutak) geometriája és kitűzése. Magas-építmények kitűzése. Mozgás és deformáció méretek. Műholdas helymeghatározó rendszerek. Fotogrammetriai alapismeretek.

Fk: n.a.

Geológia, kőzetmechanika

ATLK221	12/f/2 os ma
STLK151	dr. Balázs Ferenc

A Geoteknika tantárgy magában foglalja a Mérnökgeológia, Talajmechanika, Földművek és Alapozások c. tantárgyakat. A tantárgy első féléves oktatásának célja, hogy a hallgatók a mérnökgeológia keretében megismerjék a Föld szerkezeti felépítését, a litoszféra anyagainak, a felszínalakító erőket és a talajok keletkezési körülményeit. Ismerkedjenek meg az építőanyagok feltárásának lehetőségeivel, az anyagvizsgálatok céljaival.

Fk: 1 félévzáró zárthelyi dolgozat, 1 féléves feladat

Talajmechanika

ATLK222	20/v/4
STLK151	dr. Orbán József

A talajmechanikai oktatás keretében a hallgatók megismerik a talajok azonosító jellemzőit, fizikai tulajdonságait, terhelés hatására való viselkedésüket, áteresztőképességi tulajdonságaikat és a bennük való vízmozgások mechanizmusát. Ezzel megszerzik a további földszatikai és alapozási – tanulmányaikhoz szükséges alapismereteket.

Fk: 2 zárthelyi dolgozat, 1 féléves feladat

Hidraulika

KGLK225	12/f/2 ta ma
–	Pálné Schreiner Judit

A kurzus célja, hogy a szakon végzett hallgatók kellő jártasságra tegyenek szert a hidraulika tantárgy körében, és ez által képesek legyenek a vízellátó, ill. csatornahálózatok, valamint az ehhez kapcsolódó műtárgyak méretezésére. A tantárgy keretén belül víz fizikai tulajdonságai, a hidrosztatikai alapegyenletei és alkalmazása, nyomásábrák szerkesztése, áramlástan alapfogalmak, a Bernoulli-egyenlet és alkalmazása témák kerülnek ismertetésre. A rövid és hosszú elágazó csővezeték méretezése. A Reynolds szám mérése és meghatározása

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat, 2 db OGY eredményes megírása a félév során. A félévi jegy meghatározása 50%-ban évközi feladatok, 50%-ban vizsga alapján történik.

Hidrológia

KGLK226	12/f/2 ta ma
–	dr. Szlávik Lajos

A kurzus célja, hogy a szakon végző hallgatók kellő jártasságra tegyenek szert a hidrológiában, és ez által képesek legyenek a csapadékvíz-csatorna hálózatok, valamint az ehhez kapcsolódó műtárgyak méretezésére. A tantárgy keretén belül a Föld vízháztartása, vízkészletek jellemzése, csapadékeloszlás, csapadékmáximum függvény és az összegyűlekező ill. lefolyó vízhozam meghatározása. A természetes vizek minősége témák kerülnek ismertetésre.

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat, 2 db OGY eredményes megírása a félév során. A félévi jegy meghatározása 100%-ban az évközi feladatok alapján történik.

Vízépítés

KGLK227	12/v/2 ta ma
–	dr. Szlávik Lajos

A kurzus célja, hogy a szakon végző hallgatók kellő jártasságra tegyenek szert a vízfolyások szabályozásában, s ez által képesek legyenek az e területhez tartozó műtárgyak méretezésére. A tantárgy keretén belül a vízfolyások szabályozásának elvei, műtárgyai, a gátak fő típusai, duzzasztóművek, vízlépcsők szerkezete, vízi utak kialakítása kerül ismertetésre. A víz erőhasznosítás alapelve, vízierőmű. Átereszek, bujtatók, vízalatti átvetetések elrendezése.

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat, 2 db OGY eredményes megírása a félév során. A félévi jegy meghatározása 50%-ban évközi feladatok, 50%-ban vizsga alapján történik.

Vízgazdálkodás

KGLK228	12/f/2 os ma
KGLK225	dr. Ábrahám Ferenc

A kurzus célja, hogy a szakon végző hallgatók kellő jártasságra tegyenek szert a vízgazdálkodás témakörében, s ez által képesek legyenek a belvízrendezési feladatok megoldására. A tantárgy keretén belül a vízkészlet, -energia és biopotenciál hasznosítása, vízemelés, öntözés, vízsztosztó hálózatok, tógazdaságok tervezése kerül ismertetésre. A belvízrendezés, üzemi vízrendezés, ár-mentesítés, ill. árvízvédelem. Tározó létesítmények tervezése és kivitelezése. A víz erőhasznosítás alapelve.

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat, 2 db OGY eredményes megírása a félév során. A félévi jegy meghatározása 50%-ban évközi feladatok, 50%-ban vizsga alapján történik.

Közművek

KGLK229	16/f/4 os ma
KGLK225	dr. Dombai Gábor

A kurzus célja, hogy a szakon végző hallgatók kellő jártasságra tegyenek szert a közművek tervezése témakörében, s ez által képesek legyenek a belvízrendezési feladatok megoldására. A tantárgy keretén belül a közműhálózatok anyagai, műtárgyai, építési technológiák, közműrendszerek fajtái és általános ismérvek, a közművek tervezési irányelvei, méretezése kerül ismertetésre.

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat, 2 db OGY eredményes megírása a félév során. A félévi jegy meghatározása 50%-ban évközi feladatok, 50%-ban vizsga alapján történik.

Közlekedéstervezés

KGLK123	20/v/5 os ma
–	dr. Timár András

A vasútpépítési ismereteket a hallgatóknak olyan szinten kell elsajátítani, hogy képesek legyenek vasútvonal, állomások tervezésére, építésének irányítására. A tantárgy keretén belül ismertetésre kerülnek a közlekedésdinamikai ismeretek. A vasútpálya szerkezeti elemei. Sínek, aljak, sínleerősítők, ágyazat. Különleges felépítmény. Vasúti vágány teherbírása. Hosszú és hízagnélküli vágányok. Kitérők és átszelések. Az államvasutak legfontosabb kitérői. Vágánykapcsolások. Állomások, pályaudvarok. Különleges vasutak. Vasútvonalak tervezése. Vízszintes és magassági vonalvezetés. Kézi és gépesített vágányfektetés.

Fk: 1 db zárthelyi, 1 db rajzfeladat elkészítése, az órák látogatása. A félévi jegy meghatározása 50%-ban évközi feladatok, 50%-ban vizsga alapján történik.

Alapozás, mélyalapozás

ATLK224	28/v/5 ta ma
ATLK222	dr. Mecsi József

A hallgatók a tananyag elsajátításával megismerik az alapozások különböző módjait, fajtáit, alkalmazási szempontokat, az alapok szerkezeti kialakításait, építési technológiákat. Megismerik a sicalapok és a mélyalapok méretezési elvét, tanulmányozzák az épületkárok geotechnikai okait, az alap-megerősítések lehetséges módjait. Továbbá ismereteket szereznek a talajok szilárdításának lehetséges módszereiről. Megismerik a munkagödör oldalhatárolás különböző módjait, fajtáit, alkalmazási szempontokat, a szerkezeti kialakításait, az építési technológiákat. A munkagödör víztelenítésének lehetséges módszereit, megválasztásának szempontjait és azok méretezési elvét, üzemelési szabályait.

Fk: 4 zárthelyi dolgozat, 3 rajzfeladat

Építőanyagok I.

ATLK121	8/f/1 os ma
–	dr. Orbán József

Betonok és habarcsok kötőanyagai, építési mész, gipsz, cement. Betonok adalékanyagai. Friss beton. A betonok összetételének meghatározása. Betontechnológia. A beton készítés munkamenete, betonkeverés, szállítás, bedolgozás, tömörítés utókezelés és védelem. Betonok vegyi adalékanyagai. A megszilárdult beton minősítése, jelölése. A megszilárdult betonok fizikai-, szilárdságtani-, és alakváltozási jellemzői. Roncsolásos és roncsolás-mentes vizsgálatok. Betonok és vasbeton szerkezetek korrózióvédelme. A beton tulajdonságát befolyásoló tényezők. Különleges betonok és betontechnológiák. Üzemi előregyártási technológiák.

Fk: 1 félévzáró zárthelyi dolgozat

Építőanyagok II.

ATLK122	12/f/2 ta ma
ATLK121	dr. Orbán József

Hő-és hangszigetelő anyagok. Bitumenek. Acél, beton-acélok és alumínium. Építőfa fajták, a fa szerkezeti felépítése, fizikai és mechanikai tulajdonságai. Fahibák, fahibák és faanyagvédelem. Építési kerámiák. Üveg, festék és ragasztók anyagok. Műanyagok. Építési kőanyagok. Habarcsok. Hő-és hangszigetelő termékek. Padló-, fal- és födémburkolatok. Nyílászáró szerkezetek, tetőfedő anyagok, betonipari termékek. Korszerű betontechnológiák, betonvédelem és rehabilitáció.

Fk: 1 félévzáró zárthelyi dolgozat

Tartók statikája

STLK153	20/v/4, os, ma
STLK151	dr. Iványi Miklós

Maximális igénybevételi ábrák. Erőműdszer alkalmazása egyszerűen és többszörösen határozatlan szerkezeteken. Hajlított és rácsos szerkezetek, többlettámaszú tartók. Ívek és zárt keretek, szigma - ponti módszer. Elmozdulások számítása. Erőhatásábrák meghatározása. Elmozdulás-módszer alkalmazása többszörösen határozatlan szerkezeteken (keretek, többlettámaszú tartón). Cross-féle eljárás alkalmazása fix és kilengő kereteken. Tartórács alapfogalmak.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgató nem szerezheti meg egy tárgy kredit pontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összóra számának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Acélszerkezetek I.

STLK351	12/v/2, ta, ma
STLK151	dr. Iványi Miklós

Az építőmérnöki gyakorlatban előforduló acélszerkezetek méretezésével, gyártásával, szerelésével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása. Az acélszerkezetek fogalma, fajtái, felosztása, előnyei és hátrányai. A méretezés alapfogalmak. Méretezési eljárások. Az acél rúdszerkezetek elemei: alapanyag választék, kapcsolati módok. A húzott rúd szerkezeti kialakítása. A hegesztett, szegecsel, csavarozott kapcsolatok méretezése. A nyomott rúd. A rácsos tartók szerkezeti kialakítása.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgatóknak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló acél rúdszerkezeteket méretezzen és tervezzen.

Acélszerkezetek II.

STLK352	15/v/2, os, ma
STLK351	dr. Iványi Miklós

Az építőmérnöki gyakorlatban előforduló acélszerkezetek méretezésével, gyártásával, szerelésével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása. A hajlított és csavart rudak szerkezeti kialakítása, méretezése. Szilárdsági vizsgálatok (alapanyag és kapcsolatok). Stabilitási vizsgálatok: kifordulás, lemezhorpadás. A keretek szerkezeti kialakítása. A külpontosan nyomott rúd. A nyomott és csavart rúd: a térbeli kihajlás problémája. Rideg és fáradt törés. A szerkezetek alátámasztásai

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgatóknak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló acél rúd- és keretszerkezeteket méretezzen és tervezzen.

Vasbetonszerkezetek

STLK251	12/v/2, ta, ma
STLK151	dr. Lenkei Péter

A hallgatóknak alapvető elméleti ismereteket és gyakorlati módszereket kell elsajátítani a vasbetonszerkezet méretezésével és tervezésével kapcsolatban. Használhatósági határállapotok. Alakváltozási határállapot, hajlított szerkezeti elemek lehajlásának ellenőrzése. Repedezettség határállapot, repedéstágasság számítása. Vasbeton keresztmetszet csavarása. Átszűrődés. Rövid konzol. Helyi nyomás. Feszített szerkezetek. Kétirányban teherviselő lemezek Rugalmas és törésvonal elmélet. Gyakorlati számítás, betonacél szerelés. Pontonként alátámasztott lemezek fajtái, kialakításuk, számításuk. Héjak. Faltartók. Kéttámaszú és többlettámaszú faltartók, alkalmazásuk és előfordulásuk.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgatóknak képessé kell válnia arra, hogy alapvető vasbeton szerkezeti elemeket méretezzenek és tervezzenek.

Faszerkezetek

STLK252	16/v/3, os, ma
STLK251	Duga Marcell

A hallgatónak alapvető elméleti ismereteket és gyakorlati módszereket kell elsajátítania a faanyagból készülő épületszerkezetek, szerkezeti elemek tervezésére vonatkozóan. A fa, mint építőanyag általános jellemzése, tulajdonságainak elemzése, összehasonlítása más az építőiparban használt anyagokkal. Alapvető számítási módszerek ismertetése, gyakorlati példákon való bemutatása.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy faanyagú szerkezeti elemeket méretezzen és tervezzon.

Szerkezettervezés

STLK451	16/v/3, ta, ma
STLK351	dr. Meskó András

Mérnöki építmények és szerkezetek tervezési metodikája. Közelítő számítások. Funkcionális és formai szempontok. Statikai – szerkezeti szempontok. Az építésmód visszahatása a szerkezetekre. Esztétikai alapelvek. Mérnöki létesítmények esztétikai elemzése. Gazdaságosság. Lefedő szerkezetek, nagy terek lefedése.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. Az értékelés 40%-ban az évközi feladatok, 60%-ban a vizsga alapján történik.

Ipari és mezőgazdasági épületek tervezése

STLK452	8/f/2, ta, ma
STLK251	dr. Kistelegdi István

Az ipari építmény fogalma, rendszerezés. Az ipari épület külső környezeti kapcsolatai. Az ipari park fogalma. Az ipari építmény fő funkcionális elemei. A technológia szerepe az ipari épület tervezésében. Az ipari építmény teherhordó szerkezetei, szerkezeti típusok. Ipari csarnokok belső épületszerkezetei. Tűzvédelem. Az ipari építészet aktuális példáinak bemutatása. Az ipari építmény tervezési metodikája.

Fk: féléves tervezési feladat, tanulmány készítése megadott témában.

Magas- és nagyteres épületek szerkezetei

STLK454	12/v/2, ta, ma
STLK251	dr. Al-Hilal Safa'a

Nagyteres épületek a különböző korokban. Történelmi áttekintés a nagyfesztaóvságú lefedésekről. Töbcbélú nagyterek típusai, elrendezése, helyiségei. Sportöltözők elrendezési lehetősége. Fedett uszodák. Acélszerkezetű nagytér lefedések megválasztási lehetőségei. Faszerkezetű nagytér lefedések, fa-acél kombinációk. Vasbeton szerkezetű nagytér lefedések. Túlnyomós és függesztett sátrak. Acél-, vasbeton- és faszerkezetű nagytér lefedések tető-rétegfelépítési lehetőségei különböző rendeltetésű és tömegalakítású épületek esetén. A természetes megvilágítás szempontjai. A határoló szerkezet és a megvilágítás viszonya. nagyter, összetett tömegű épületek csapadékvíz-elvezetési problémái

Fk: Előadások látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel, féléves tanulmány készítése, zárhelyik, félévközi jegy.

Lakóépület-tervezés

STLK453	8/f/1, os, ma
STLK151	dr. Kocsis Lajos

A lakóépület fogalmának meghatározása. A tervezés, mint módszer: terv, tervezés, előírás, döntés. A tervezés folyamata: tervfajták, a terv, mint a döntés eredménye, a lakás funkcionális elemei. A tervezés eszközei: építészeti, szerkezeti, telepítési szempontok összehasonlítása. Aktuális példák bemutatása.

Fk: féléves tervezési feladat, tanulmány készítése megadott témában.

Végeselemek módszere

STLK154	16/v/3, os, ma
STLK153	dr. Iványi Miklós

Peremérték-feladatok közelítő megoldásai főbb módszerei (véges differenciák módszere, Galjorkin- és Ritz-módszer). A Hu-Washizu-Funkcionál és speciális esetei. A végeselem-módszer általános összefüggései és gyakorlati lépései. Geometriai finitizálás, lokális koordináta-rendszerek, bázisfüggvények, merevségi mátrix, redukált tehervektorok, másodlagos mennyiségek. Ellenőrző lépések. Alkalmazások: rudak, tárcsák, lemezek, 3D-elemek, lemezművek. Nemlineáris feladatok.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgató nem szerezhetheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhöz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárt helyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Kötelezően választható tantárgyak

Szerkezetek megerősítése

STLK457	16/v/3, os, ma
STLK151	dr. Meskó András

Az épületdiagnosztikai vizsgálatok lebonyolításának általános elvei és a vizsgálat menete. Roncsolás-mentes és roncsolásos (helyszíni és laboratóriumi) épületvizsgálati módszerek. A használati tapasztalatokon és/vagy erőtanai számításon alapuló vizsgálati módszerek alkalmazása, a vizsgálatok kiértékelése. Régi teherhordó szerkezetek minősítési kategóriái, a szükséges intézkedések ill. a döntési változatok. A teherhordó szerkezetek közvetett és közvetlen károsodásának okai. A szerkezetcserekek ill. a szerkezet - megerősítések szempontjai, a felújítások hatékonysága

Fk: Előadások látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel, féléves tanulmány készítése, zárthelyi írása, a félév végi értékelés (jegy, illetve kredit pont meghatározása) 40%-ban az évközi feladatok, 60%-ban a vizsga alapján történik.

Térbeli tartószerkezetek

STLK458	20/v/4, os, ma
STLK153	dr. Csébfalvi Anikó

A héjszerkezetek erőjártékának ismertetése. Különböző alakú héjak szükséges megtámasztás-módjai. A héjszerkezetek peremtartói. A héjszerkezetek kivitelezés-módjai és ezek visszahatása a tervezésre. A térbeli rácsszerkezetek fajtái. A tárcsák és az egyrétegű rúdhálózatok statikai tulajdonságai. Lécrács héjak. A kétrétegű térrácsok statikai határozatlansága. Optimálási eredmények. A csavarási merevség szerepe. A térbeli rácsok gyártása. A kötél szerkezetek általános tulajdonságai. A kötél szerkezetek statikai és kinematikai határozatlansága. Kötél szerelvények. Ponyvaszerkezetek. A lemezművek fajtái és statikai viselkedése. A hosszúelemes és rövidelemes lemezművek statikai problémái.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgató nem szerezheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhöz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összóra számának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpont szám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Magasépítési faserkezetek

STLK354	16/f/3, os, ma
STLK252	Duga Marcell

A hallgatónak alapvető elméleti ismereteket és gyakorlati módszereket kell elsajátítania a faanyagból készülő épületszerkezetek, szerkezeti elemek tervezésére vonatkozóan. Faanyagból készülő épületek, szerkezeti elemek méretezésének alapjai, számítási módszerek, gyakorlati példák bemutatása.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy faanyagból épülő épületszerkezeteket, szerkezeti elemeket méretezzen és tervezzen.

Magasépítési szerkezetek mechanikája

STLK158	20/v/4, os, ma
STLK153	dr. Csébfalvi Anikó

Magasépítési szerkezetek (térrácsok, síkbeli keretek) számítógépi statikai számításának modelljei és módszerei, keretek másodrendű számítása rugalmas anyagmodellel, kötélháló számítása a nagy elmozdulások elméletével. Végeselem-módszer és alkalmazása. A szél és földrengés dinamikai hatások számítási modelljei és módszerei, az épületek rezgésanalízise. Képlékenységtan két alaptételének alkalmazása keretszerkezeteknél.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgató nem szerezheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhöz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összóra számának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 50%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Magasépítési acélszerkezetek

STLK355	28/v/5, os, ma
STLK155	dr. Iványi Miklós

Az építőmérnöki gyakorlatban előforduló magasépítési acélszerkezetek méretezésével, gyártásával, szerelésével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása. A tárgy keretében kiemelt hangsúllyal szerepelnek az EUROCODE 3 acélszerkezeti szabvány előírásai. A félévi tervezési feladatot (daruzott ipari csarnok) is e szabvány alkalmazásával kell megtervezni

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló magasépítési acélszerkezeteket méretezzen és tervezzen.

Magasépítési vasbetonszerkezetek

STLK255	28/v/5, os, ma
STLK155	dr. Lenkei Péter

A hallgatóknak alapvető elméleti ismereteket és gyakorlati módszereket kell elsajátítania a magasépítési vasbetonszerkezet tervezésével kapcsolatban. A kurzus során a következő témakörök kerülnek feldolgozásra: Ipari csarnok statikai számítása. Daruzott, rövid főtartós ipari csarnok közelítő erőtanai számítása. Darupálya-tartó, főtartó, oszlopok, lefedés, kehelyalapok szerkezeti kialakítása és méretezése. Térbeli keretszerkezet statikai számítás. Szerkezeti kialakítás, terhek. Közelítő számítás és méretfelvétel. Részletes erőtanai számítás végeselemes szoftver segítségével. Vasalási terv készítése jellemző szerkezeti elemekről. Magas épület merevítőrendszerének számítása. Merevítőrendszer közelítő statikai számítása.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSZ szerint. A hallgatóknak képes-ség kell válniuk arra, hogy a gyakorlatvezető és előadó útmutatásai alapján önálló tervek készítsenek.

Építési folyamatok

EKLK144	20/v/4, os/ta, ma
STLK153	dr. Kukai Tibor

Az építőipar sajátosságai, az építéstechnológia és a kapcsolódó tudományterületek kapcsolatai. Az építési terület átvétele, előkészítő munkák, bontások. Építőmesteri szerkezetek építési folyamatai: földmunkák, munkatér-határolások, alapozási munkák. Az építőipari gépgazdálkodás feladatai, földmunkagépek, anyag-előkészítő munkák gépesítése. Szigetelések. Függőleges falazott teherhordó szerkezetek építése. Betontechnológia gépesítése, eszközei. Hagyományos állványok és zsaluzatok készítése. Daruk (emelőbikák, autódaruk, mobilidaruk, toronydaruk, különleges daruk). Beton-acél-szerelések, betonozási munkák végrehajtása. Hagyományos fedélszerkezetek építése. Építőipari gépesítés fokozatai, gépi munkaidő felosztása, fogalomrendszerei, elemzések. Habarcstechnológia géprendszerei, daruk jellemzői, alkalmazásuk. Vakolatrendszerek technológiai ismeretei. Hideg-, melegburkolatok készítése, festések, mázolások, asztalos-, lakatos-szerkezetek beépítési és helyszíni szerelési kérdései. Fehérmunkák, műkömmunkák előregyártási-, helyszíni szerelési technológiai ismeretei, további szakipari és befejező munkák technológiai ismeretei. Az építőipari főfolyamatok és kiszolgáló folyamatok kapcsolódásai, vizsgálatuk. Az építéstechnológiai tervezés, szerelés-technológiai tervek készítése, részei, előre gyártott szerkezetek technológiai alapú elemzései, szerelési elvei, segédesszközei, eljárásai. Szerelés-technológiai tervezés hagyományos és számítógéppel támogatott eljárással. Korszerű monolit szerkezetépítési megoldások eszközrendszerre. Rendszerzsaluzatok fejlődése, elveik, gazdaságos alkalmazási feltételei, kondíciói.

Fk: Az előadások rendszeres látogatása (legalább 60%-os részvétellel) írásbeli számonkérés a félév végén. Az elégséges érdemjegyhez el kell érni a maximális ponthatár 51%-át.

Építéskivitelezés

EKLK103	16/v/3, os/ta, ma
STLK153	Barabás Béla

A hálók továbbfejlesztése, az MPM háló lényege, elemei. A hálók számítógépes feldolgozása. A folyamatos termelésszervezési mód lényege, alkalmazási feltétele a sorrendprogramozás. Térbeli organizáció lényege, szerepe, tényezői. Organizációs tervek rendszere, fajtái, tartalmuk. Az építési munkahely irányítása, az építésvezető jogai, kötelességei. Az építéshelyi műszaki adminisztráció. Műszaki ellenőrzés és tervezői művezetés szerepe a kivitelezésben. Beruházás folyamatai, fajtái. A területmegszerzés módja. Telekalakítás fogalma, fajtái. A beruházás megvalósítása során beszerzendő engedélyek.

Fk: 2 évközi felmérő, 2 gyakorlati rajzfeladat

Hídépítés

STLK256	20/v/4, os, ma
STLK153	dr. Lenkei Péter

A hídépítés története az őskortól napjainkig. A magyar hídépítés nagyjai és eredményei. A hídtervezés, építés, használat és karbantartás előírásai. Szerkezeti anyagok: fa, kő, acél, beton és ezek kombinációi. Hidak kialakítása a rendeltetésnek megfelelően: állandó és mozgatható hidak. Többcéli hidak, különböző közmű átvezetések. Gyalogos, kerékpáros, közúti, vasúti forgalmat, ritkábban hajócsatornát, vízvezetékét átvezető hidak. Funkciójukban ill. anyagukban kombinált hidak. Hidak funkcionális kapcsolata a rávezető utakkal és vasutakkal. Folyón, öblön átvezető hidak esetében a hajózhatóság biztosítása. Különböző szerkezeti rendszerek. Hídépítési technológiák.

Fk: Előadások látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel, féléves terv, zárthelyi, félévközi jegy.

Mérnöki építmények

STLK456	12/v/2, os, ma
STLK251	dr. Meskő András

Tartószerkezetek tervezésének folyamata. A valódi szerkezetek statikai modellje. A szél dinamikus hatásai. A földrengés és hatása az épületekre. Közelítő számítási módszerek. Magas és nagyterés épületek tervezése. Héjszerkezetek és kötél szerkezetek kialakítása. Ponyva és pneumatikus szerkezetek kialakítása. Ipari építmények kialakításának építészeti és szerkezeti elemei. Az ipari építmények fő funkcionális elemeinek tervezési adatai (technológia, méretkoordináció, gazdaságosság). Csarnokszerkezetek. Lefedő szerkezetek, Nagyter lefedések. Nyitható tetők. Komplex tervezési feladat.

Fk: Előadások látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel, féléves tanulmány készítése, zárthelyi írása, a félév végi értékelés (jegy, illetve kredit pont meghatározása) 40%-ban az évközi feladatok, 60%-ban a vizsga alapján történik.

Térinformatika

KGLK654	12/v/2, os, ma
KGLK101	dr. Aradi László

A térinformációs rendszerek jellemzői szerepük, fogalmuk. Adatbázis létrehozása. Adatnyerési eljárások és adatforrások. Térinformációs rendszerek technológiai háttere, adatszerkezetei. Térinformációs rendszerek megvalósítási kérdései. Térinformatika a gyakorlatban.

Fk: 1 ZH, osztályozott gyakorlat

Építéstechnológia

EKLK102	20/v/4, os/ta, ma
STLK251	dr. Kocsis Lajos

Az építőipari gépesítés fokozatai, gépi munkaidő felosztása, teljesítmények dokumentálása a gyakorlatban, gépnaplók, gépköltségek, jelentési kötelezettségek gépekről. Építőgépek munkavédelmi vizsgálata, telepítése, használata. Üzem közbeni teendők. Féléves feladat kiadása, előző félévi tapasztalatok összefoglalásával. A betonszivattyús géplánc elemei, működésük, alkalmazási feltételeik. Betonkeverés, betonfeldolgozás szabályai. Gépkihasználás számítási. Hagyományos zsuluzási munkák készítése. Vasszerelések és betonozások készítése. Habarcstechnológia gépei, eszközei. Külső-, belsővakolások. Hidegburkolatok készítése hagyományos és korszerű eljárásokkal. Daruk, felvonók építőipari alkalmazásai. Épületgépészeti munkák és az építőmesteri munkák kapcsolata. Szárazépítési eljárások. Tetőfedések készítése, bádgosmunkák. Festések, mázolások, melegburkoló munkák készítése.

Fk: MET, kiselőadás, zárthelyi dolgozat megírása.

Vasbeton és acél hidak

STLK254	16/v/3, ta, ma
STLK251	dr. Lenkei Péter

Az acél és vasbeton hidak kialakulása, történeti áttekintés. Az együttműködő szerkezetű hidak. Világrekorder hidak. Magyarországi acél és vasbeton hidak. A közúti és vasúti hídszabályzatok. Anyagtulajdonosságok, terhek és hatások, teherkombinációk, geometriai kialakítások, szerkesztési szabályok. Acélhidak szerkezeti megoldásai. Acélhidak számítási modelljei. Beton, vasbeton és feszített beton hidak szerkezeti kialakítása. Kéttámaszú és többtámaszú gerenda hidak, ferdelábás megoldások, kerethidak. Ívhidak, alsó- és felsőpályás kialakítás. Ferdekábeles függőhidak. Beton, vasbeton és feszített beton hidak számítása. Hidak megerősítése, a szabad kábeles módszer előnyei.

Fk: Az előadások látogatása, gyakorlatokon való részvétel, féléves terv, zárthelyik, szóbeli vizsga.

Szervezési ismeretek

EKLK101	8/f/1, ta, ma
–	Barabás Béla

Termelés-szervezés fogalma, alkalmazása az építőiparban. Az építési folyamat részei, ábrázolásuk és kapcsolódásuk módjai. A termelés, illetve építésszervezés módszerei, összehasonlításuk, alkalmazási lehetőségeik. A lineáris, sávós időbeli ütemezés lényege az ütemterv részei, tartalmuk. A folyamatalkotás módja, feltételei, a munkaigény meghatározása. A pénz, mint erőforrás hatása a kivitelezés ütemezésére. Számítógépre alapozott építésszervezési módszerek. A hálódigramos szervezési módok típusai. A kritikus út módszerének (CPM) lényege, elvi alapjai, készítési folyamata. A háló logikai és időelemzése.

Fk: 3 évközi felmérés, 2 gyakorlati rajzfeladat

Fakultatív – szabadon választható – tantárgyak**Magasépületek tartószerkezetei**

STLK853	12/v/2, ta, ma
STLK251	dr. Lenkei Péter

A magasépületek (a köznyelvben felhőkarcolók) kialakulása és fejlődése. A magasépületekkel kapcsolatos urbanisztikai és társadalmi problémák. A magasépületek funkciói. Osztályozás szintszám, szerkezeti anyag és tartószerkezeti megoldás szerint. A modern magasépület koncepció, acél és beton szerkezetű magasházak. A magas szilárdságú anyagok adta lehetőségek. A belső mag és külső héj, a megakkeret és a kapcsolt multi-cső rendszerek. Kiemelkedő jelentőségű épületek, világrekorderek, tragédiák. Védekezés a terrorizmus ellen. A belső közlekedés és az épületgépészeti problémák megoldásai. A tűzbiztonság. A jelenleg folyó építkezések. Várható tendenciák az általános biztonság növelése érdekében. Közelítő számítások gyakorlati végzése, video bemutatók.

Fk: Előadások látogatása (min. 70%); féléves tanulmány készítése, előadása és megvédése; zárthelyi, félévközi jegy

Structural Engineering Practice I.

STLK815	20/v/4, ta, an
STLK251	dr. Bárony János

Engineering and Society I. Tall Buildings & Skyscrapers. The Demolished World Trade Center. Engineering and Society II. Quality Control of Buildings. Roads in Hungary and Accession to the European Union. Structural Design of Nuclear Power Plants. Earthquake. Is it a Manmade Calamity? Modern Technologies of Bridge Constructions. Thin Walled Metal Structures. Cable & Suspension Structures. Bridges & Roof Structures. Prestressing Structures. Bridges & Building Floors. Design of Tent Structures. Rehabilitation of Old Concrete & Masonry Structures.

Fk: Visiting the lectures. Making a case-study on the selected topics.

Structural Engineering Practice II.

STLK816	20/v/4, ta, an
STLK251	dr. Bársony János

History of Engineering. The Construction Projects. Quality Control of Buildings. Analysis of Failures. Roads in Hungary and Accession to the European Union. Impact of Motorway networks. Structural Design of Nuclear Power Plants. European Standards. Modern Technologies of Bridge Constructions. Movement and Structures in Calatrava's Design. Thin Walled Metal Structures. Cable & Suspension Structures. Suspension Bridges. Rehabilitation of Engineering Structures.

Fk: Visiting the lectures. Making a case-study on the selected topics

Korszerű építőanyagok

ATLK123	20/v/4, ta, ma
ATLK	dr. Orbán József

Betonipari termékek, vasbeton termékek, beton adalékszerek, beton rehabilitáció és javító anyagok. Teherhordó szerkezetek: falazó elemek, födémek és áthidalók, vázszerkezetek. Szerelt szerkezetek: szerelt padlók, szerelt falburkolatok, álmennyezetek, szerelt válaszfalak, tetőtér beépítés. Hő- és hangszigetelő anyagok: műanyag habok, hőszigetelő betonok és habarcsok. Vízszigetelő anyagok: utólagos falszáritás. Tetőfedő anyagok: agyag- és beton cserepek, szálcement és pala, zsindelyfedés, lemezfedés. Különleges betonok: fagyálló, vízzáró, hőálló, hőszigetelő, sugárvédő, kopásálló, műbetonok. Különleges betontechnológiák: szálerősített beton, torkrét beton, víz alatti betonozás, tömegbetonozás.

Fk: előadások rendszeres látogatása

Tartószerkezetek dinamikája

STLK811	20/v/4, ta, ma
STLK153	dr. Meskő András

A dinamikai számítások nem szerepelnek kellő súllyal a szakmai törzsanyagban. Ebben a tárgyban foglalkozunk a dinamikai számítások alapjaival: egy és több szabadságfokú lineáris rezgőrendszerekkel, a rendszerekben lévő csillapítással és röviden érintjük a rendszerek nemlinearitásának okait és hatását. A gyakorlati feladatok közül az ütközést, a földrengést és a gyors nyomásváltozás hatását egyszerű példákön vizsgáljuk.

Fk: n.a.

Anyagmérnök szak

A szak megnevezése: *anyagmérnök***Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**

- végzettségi szint: *alapfokozat* (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
- szakképzettség: *anyagmérnök*
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: *Material Engineer*

Képzési terület: *műszaki***Képzési ág:** *anyag-, fa- és könnyűipari mérnöki***A képzési idő:**

- a félévek, valamint az oklevél megszerzéséhez szükséges **kreditek** száma:
7 félév/210 kredit
- az összórászám (összes hallgatói tanulmányi munkaidő): $210 \times 30 = 6300$
- a **tanórák** (kontaktórák) száma: $26 \times 15 \times 7 = 2730$

A szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja anyagmérnökök képzése, akik alkalmasak az anyagokban zajló folyamatok értelmezésére és irányítására, az anyagok (beleértve az energiahordozókat is) szerkezetének és tulajdonságainak vizsgálatára és azoknak a különböző technológiák során történő megváltoztatására, az anyag-előállítás technológiai folyamatainak rendszerszemléletű irányítására és szervezésére, valamint ezen technológiákkal előállított anyagok minőségének biztosítására, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához.

Alapfokozat birtokában az anyagmérnökök – a várható szakirányokat is figyelembe véve – képesek, illetve ismerik:

- az anyagi rendszerekben - beleértve az energiahordozókat is - zajló fizikai-kémiai folyamatokat, képesek a folyamatok (alapszinten való) matematikai leírására, különös tekintettel a termodinamika és kinetika törvényszerűségeire,
- a szilárd anyagok atomi-, mikro- és makroszerkezetét, a szerkezet vizsgálatához szükséges alapvető módszereket és az alapvető eszközök működési elvét, illetve a szerkezetek kialakulását előidéző folyamatokat,
- az anyaggyártó gépek és berendezések működési alapelveit,
- a fémek és ötvözetek metallurgiai előállításának alapvető technológiáit,
- fémek és ötvözetek képlékeny alakításának, illetve öntésének alapvető technológiáit,
- a hőkezelés, a felületkezelés alapvető technológiáit,
- a kerámiák, a kompozitanyagok gyártásának alapvető technológiáit,
- a szemcsés anyagok, a polimerek előállításának alapvető technológiáit,
- a műanyagok feldolgozásának alapvető technológiáit,
- az anyagtechnológiák során a munkafázisok minőségi ellenőrzésére és részfeladatok minőségirányítására, különböző termékek tulajdonságainak meghatározására,
- az anyaggyártással kapcsolatos környezeti terhelés felmérésére és annak csökkentésére,
- az anyaggyártással kapcsolatos energiafelhasználás felmérésére és annak racionalizálására,
- a különböző energiatermelő és átalakító rendszerek értékelésével, létesítésével és üzemeltetésével kapcsolatos feladatok elvégzésére, valamint épületenergetikai problémák megoldására.

A képzés főbb tanulmányi területei:

Törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök	Kredit
Természettudományos alapismeretek	40
Gazdasági és humán ismeretek	21
Szakmai törzsanyag	91
Differenciált szakmai ismeretek <ul style="list-style-type: none"> – anyagvizsgáló – hőenergiagazdálkodási 	46 ¹
Szabadon választható tárgyak	12

Szakmai gyakorlat időtartama és jellege:

- nyári üzemi gyakorlat 4. félév után 4 hét

Nyelvi követelmények:

Államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

A végbizonyítvány (abszolútórium) kiadás feltétele:

A végbizonyítvány (abszolútórium) a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

- a végbizonyítvány megszerzése,
- bíráló által elfogadott szakdolgozat.

A szakdolgozat/diplomamunka/záródolgozat (továbbiakban: szakdolgozat) elkészítése és sikeres megvédeése az oklevél kiadásának a feltétele. A szakdolgozat a tanterv által meghatározott formai és tartalmi követelményeknek megfelelő, a tanulmányok lezárásakor önállóan készített dolgozat.

A záróvizsga részei:

A szakdolgozat védeése (D), valamint szóbeli vizsga két témakörből:

- Anyagtan tételsorból (A1). Tartalma: Anyagszerkezetan, Anyagtan I, Fémten, Kerámiatan, Polimertan
- Szakirányú tételsorból (A2). Tartalma:
Anyagvizsgáló szakirány: Optikai és felületvizsgálati módszerek, roncsolásmentes anyagvizsgálatok, mágneses anyagvizsgálati módszerek, termikus anyagvizsgálati módszerek témakör
Hőenergiagazdálkodási szakirány: tüzeléstechnika, épületenergetika és komfortelmélet, épületek energiafogyasztó rendszerei, decentralizált hő- és áramtermelő rendszerek témakör.

A záróvizsga eredményének (ZE) kiszámítása:

$$ZE = \frac{TA + A1 + A2 + D}{4},$$

ahol *TA* súlyozott tanulmányi – szakdolgozat nélküli - átlag.

A tantervet a Kari Tanács F. 27. – 2006. május 16-i határozatával jóváhagyta.

dr. Mecsi József s.k.
dékán

¹ Ebből 15 a szakdolgozathoz rendelt kreditérték

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelező tantárgyak								
<i>Természettudományos alapismeretek</i>								
Matematika I.	MINB081	320/v/5						
Matematika II.	MINB082		220/v/5					
Matematika III.	MINB083			210/f/3				
Fizika I.	FINB011	220/f/5						
Méréstan	FINB020	200/f/2						
Fizikai kémia I.	KINB011		202/f/5					
Fizikai kémia II.	KINB012			202/v/5				
Általános és szervetlen kémia	KINB020	202/v/5						
Szerves kémia	SGNB010		202/v/5					
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>								
Közgazdaságtan I.	MENB301	200/v/3						
Menedzsment I.	MENB401	200/v/3						
Menedzsment az EU-ban	MENB730		200/f/2					
Jogi ismeretek	MENB100						200/v/3	
Biztonságtudás	EGNB010	100/f/1						
Környezetvédelem	KONB350				200/f/3			
Minőségügy	FINB030		200/f/2					
Gazdasági versenyelemzés	GANB010						200/f/2	
Hőtechnikai- és anyagvizsgálati költségelemzés	VGNB010						200/f/2	
<i>Szakmai törzsanyag</i>								
Kémiai és fizikai modul								
Analitikai kémia	KINB030				202/v/5			
Alkalmazott fizika	FINB040				220/f/4			
Fizika II.	FINB012		230/v/6					
Anyagtudományi modul								
Anyagszerkezet	FINB050			210/v/4				
Anyagtan I.	GENB251		202/v/5					
Fémten	KINB040			102/v/4				
Kerámiatan	KINB050			102/f/3				
Polimertan	KINB060				202/v/5			
Anyagtan II. Anyagvizsgálat	GENB252			202/v/5				
Anyagtan III. Anyagkárosodás	GENB253						020/f/2	
Szerkezetvizsgálat	FINB060						120/v/4	
Műszaki alapoó modul								
Informatika	FINB070	002/f/2						
Elektrotechnika	VHNB940				210/v/3			
Mérnöki ismeretek I.	GENB211	220/f/4						
Mérnöki ismeretek II.	GENB212		220/f/4					
Műszerezés és automatizálás	MINB080					200/f/2		
Energiagazdálkodás	FONB010						200/f/2	

Tantárgy		Félév							
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Szakmai alapoó modul									
Szerkezeti anyagok technológiája I.	GENB261			201/f/3					
Szerkezeti anyagok technológiája II. Hőkezelés	GENB262				120/f/4				
Gépipari technológiák III. Képlékenyalakítás	GENB273					210/v/4			
Gépipari technológiák IV. Polimertechnológia	GENB274					102/v/4			
Kerámia és kötőanyagtechnológia	KINB070				220/v/5				
Tüzeléstechnika I.	EGNB731			200/f/2					
Energetikai berendezések	EGNB740					120/f/3			
Felületkezelés	KINB080						200/f/2		
Kötelezően választandó modulok									
<i>Differenciált szakmai anyag</i>									
Anyagvizsgáló szakirány									
Optikai és felületvizsgálati módszerek	FINB100					222/v/6			
Roncsolásmentes anyagvizsgálatok	GENB920					220/v/5			
Mágneses anyagvizsgálati módszerek	KINB160						210/v/4		
Labor akkreditáció	FINB110						200/f/2		
Kerámia anyagszerkezeti minősítése	KINB140						210/v/4		
Szilárdtestek elektromos jellemzőinek vizsgálata	FINB120								301 v/5
Termikus anyagvizsgálati módszerek	KINB130								200/f/2
Kolloidok vizsgálati módszerei	KINB150								020/v/3
Szakdolgozat	GENB990								0013/v/15
Hőenergiagazdálkodási szakirány									
Tüzeléstechnika II.	EGNB732					220/v/4			
Hőtan	EGNB750					210/f/3			
Épületenergetika és komfort-elmélet I.	EGNB761					201/v/4			
Épületenergetika és komfort-elmélet II.	EGNB762						200/v/3		
Energiajog	BTNB010						200/f/2		
Épületek energiafogyasztó rendszerei, decentralizált hő- és áramtermelő rendszerek	EGNB770						220/v/5		
Energetikai mérések	EGNB780								102/v/4
Levegőtisztaságvédelem I.	KONB114								020/f/2
Megújuló energiaforrások	EGNB900								120/v/4
Szakdolgozat	EGNB990								0013/a/v/15
Szabadon választható tantárgyak									
1. tantárgy					200/f/2				
2. tantárgy						200/f/2			
3. tantárgy						200/f/2			
4. tantárgy							200/f/2		
5. tantárgy									200/f/2
6. tantárgy									200/f/2

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév						
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Összes kredit	210	30	32	31	31	28	29	29
Heti óraszám	Előadás	14	14	16	15	14	19	9
	Gyakorlat	12	13	11	11	10	7	16
	Össz. óraszám	26	27	27	26	26	25	25
Vizsga (v)	26	4	4	4	4	4	4	2
Félévközi jegy (f)	32	5	3	5	4	4	7	4

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Matematika I.

MINB081 3-2-0/v/5. os, ma

dr. Kersner Róbert

Perjesiné dr. Hámori Ildikó

Matematikai logika kijelentés algebrája. Sík és térbeli vektorok algebrája. Komplex számok algebrai és trigonometrikus alakja. Komplex számok összege, szorzata, hányadosa, gyöke. Valós számsorozatok monotonitása, korlátossága, konvergenciája. Nevezetes sorozatok jellemzése. Egyváltozós valós függvények határértéke, folytonossága, szakadása. Egyváltozós valós függvények differenciálszámítása: derivált, elemi függvények deriváltja, differenciálási szabályok. A differenciálszámítás középérték tételei. L'Hospital-szabály. Taylor-formula. Az egyváltozós valós függvények szélsőértékeinek, konvexitásának vizsgálata deriváltakkal. Teljes függvényvizsgálat. Kétváltozós függvények parciális deriváltjának, gradiensének, iránymenti deriváltjának értelmezése és számítása. Kétváltozós függvények szélsőértéke.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szerezheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 41%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Matematika II.

MINB082 2-2-0/v/5. ta, ma

dr. Kersner Róbert

Perjesiné dr. Hámori Ildikó

Primitív függvény és a határozatlan integrál. Határozatlan integrálok számítási módjai: parciális integrálás, helyettesítéssel integrálás Riemann-integrál értelmezése. Newton-Leibniz tétel, numerikus integrálás. Terület, forgástest térfogata és ívhossz számítása integrálokkal. Improprius integrálok. Többváltozós függvények tartományon vett integrálja és kiszámítása. Közösleges differenciálegyenletek (DE) osztályozása.

Szétválasztható változójú differenciálegyenletek. Lineáris konstans együtthatós differenciálegyenletek és rendszerek. Közösleges differenciálegyenletek villamosságtani alkalmazásai.

Lineáris egyenletrendszerek és megoldhatóságuk vizsgálata determinánsokkal, geometriai interpretáció. Mátrix inverze.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szerezheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összórászámának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 41%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Matematika III.

MINB803 2-1-0/f/4. ta, ma

dr. Kersner Róbert

dr. Klincsik Mihály

Skalár- és vektormezők fogalma. Görbe- és felület menti integrálok. Divergencia és rotáció. Green-formula. Gauss- és Stokes-tétel. Konzervatív vektormezők, potenciál. Egzakt típusú differenciálegyenletek megoldása.

A valószínűség fogalma és számítása kombinatorikus módszerekkel. Feltételes valószínűség és események függetlensége. Valószínűségi változó fogalma: diszkrét és folytonos típusok. Várható érték, szórás. Visszatevéses mintavételezés, binomiális eloszlás. Visszatevés nélküli mintavétel, hipergeometrikus eloszlás. Poisson-eloszlás. Folytonos eloszlású valószínűségi változók: egyenletes, exponenciális és normális eloszlások. Nagy számok törvényei. Centrális határeloszlás tétel. Kovariancia, korreláció és a regressziós egyenes számítása.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgató nem szerezheti meg egy tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó gyakorlatokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások

összórásának 30%-át. A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozatok, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok, gyakorló feladatok. A vizsgára bocsátás feltétele a félév során elérhető összpontszám 41%-ának megszerzése a szorgalmi időszakban.

Fizika I.

FINB011 2-2-0/f/5, os, ma

Erostyák János

A fizika tárgya, eszközei, felosztása.

MECHANIKA. A mozgásállapot- és mozgásállapot-változás kinematikai és dinamikai jellemzői egyenesvonalú és forgómozgás esetén. Newton-törvények. Munka és teljesítmény. Munkatétel. A mechanikai energia megmaradásának tétele. Impulzusmegmaradás tétele. Tömegsűrűség. Nyomás. Gravitációs erő, súly, súlytalanság. Rezgések és hullámok. A hang jellemzői, Doppler-effektus, Ultrahang. Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás. Felületi feszültség, kapilláris jelenségek. Áramlások. Kontinuitási törvény, Bernoulli-törvény. Belső súrlódás. Hagen–Poiseuille-törvény. Lamináris és turbulens áramlás.

HŐTAN. A víz különleges viselkedése. Halmazállapotok és változásai. Légnedvesség. Transzportfolyamatok. Diffúzió és ozmózis. Hőtágulás. A hőterjedés formái.

OPTIKA. Fénysebesség. A fény visszaverődése és törése. Optikai szálak. Optikai leképezés: sík- és görbe felületű tükrök, vékony lencsék, lencserendszerek. Optikai eszközök: fényképezőgép, vetítő, nagyító, mikroszkópok. A szem, a látás és a színek. Fényinterferencia: feltétele, interferenciás bevonatok. Fényelhajlás: alapjelenségek, alkalmazások. Fénypolarizáció: alapjelenségek, optikai aktivitás, alkalmazások.

SUGÁRZÁSOK. A lumineszcencia fajtái. Hőmérsékleti sugárzás és törvényszerűségei. Röntgensugárzás. Természetes és mesterséges radioaktivitás. Radioaktív izotópok. Bomlástörvény. Dozimetria. Detektorok.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Méréstan

FINB020 0-2-0/f/2, os, ma

Sánta Imre

A fizikai megismerés folyamata (modellalkotás, mérés, alap-, lezármaztatott mennyiség). A mérés (egység, etalon, mérőeszköz, mérési utasítás, kvantum, analóg és digitális mérőeszköz. SI alapegységek és mérésük, nem elektromos mennyiségek elektromos mérése (adatgyűjtés). A mérési eredmény bizonytalansága (pontosság határai, szisztematikus és véletlen hiba, hibaterjedés). Mérési statisztika (normális eloszlás, várható érték, szórás, konfidencia intervallum, szignifikancia próba). Korrelációs analízis, adatok interpretálása (függvényillesztés, regresszió, linearizálás)

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Fizikai kémia I.

KINB011 2-0-2/f/5, ta, ma

Nagy Géza

Kunsági Máté Sándor

Kovács Barna

A fizikai kémia tárgya, módszerei. A termodinamika alapfogalmai, állapotjelzők, állapotfüggvények. A termodinamika első főtétele. Hőkapacitás, belső energia, entalpia. A termokémia alapjai, átalakulási hő, átalakulási entalpia, Hess tétel, a termodinamika második és harmadik főtétele, entrópia, hatásfok, szabadenergia, szabadentalpia, reverzibilis, irreverzibilis folyamatok.

A gázállapot sajátosságai, kinetikus gázelmélet, Maxwell-féle sebességeloszlás, ideális, reális gázok, A folyadék halmazállapot, gőznyomás, kritikus jellemzők. A szilárd halmazállapot, Parciális moláris mennyiségek, elegyek, oldatok termodinamikai sajátosságai, kolligatív sajátosságok, fázis törvény, megoszlás, fázis diagramok, elegyek elválasztása. Kémiai egyensúlyok, kémiai folyamatok iránya.

A statisztikus termodinamika elemei, állapotösszeg, az entrópia statisztikus értelmezése

Kémiai egyensúlyok

Reakciókinetikai alapfogalmak, kinetikai egyenletek, első, másodrendű

reakciók kinetikai egyenletei, Konszekutív reakciók, szimultán reakciók, megfordítható reakciók, tömeghatás törvény, katalízis, Enzim katalízis. Heterogén reakciók, Heterogén katalízis, adszorpció, adszorpciós izotermák. láncreakciók, fotokémiai, sugárkémiai reakciók.

A hőmérséklet hatása a reakció sebességre, a reakció sebességi állandó számítása, ütközési elmélet. aktivált komplex elmélet.

Fk: Minden laborgyakorlatot teljesíteni kell, a jegyzőkönyveket le kell adni.

Fizikai kémia II.

KINB012 2-0-2/v/5, os, ma

Nagy Géza

Kunsági Máté Sándor

Kovács Barna

Az anyagszerkezet alapjai, A mikrovilág sajátos viselkedése, Schrödinger egyenlet, Kvantum elmélet alapjai, Az atomszerkezet és atomi spektrumok, hidrogén-szerű atomok szerkezete, atomi pályák, atomi spektrumok,

Molekulák szerkezete, molekula pályák kialakulása, kötő, lazító pályák Kétatomos molekulák szerkezete, molekulapálya módszer, (LCAO-MO közelítés), VB módszer, többatomos molekulák szerkezete, hibridizáció, delokalizált rendszerek, ionos kötés, szilárd testek sávmélete. Félvezetők sajátosságai, Molekula szinképek létrejötte. Forgási, rezgési, elektron szinképek. UV, IR spektroszkópia, Raman spektrum, Mössbauer-spektroszkópia

Az anyag mágneses és dielektromos sajátosságai, anyagvizsgálati módszerek fizikai kémiái alapjai, elektron spektroszkópia, SIMS, NMR, Röntgen diffrakció.

Transzport folyamatok, Fluidumok áramlása csőben, porózus közegben. Szemcsék mozgása fluidumban. Diffúzió. Fick I. és -II. törvénye., Hőtranszport (hővezetés, hőátadás, sugárzás). Elektrolit oldatok szerkezete sajátosságai, Debye Hückel elmélet elektromos vezetés elektrolit oldatokban, átviteli szám. Diffúziós potenciál, az elektropotenciál, Nernst egyenlet, Az elektrómos kettősréteg, Elektrod folyamatok, elektrod potenciál, redox potenciál, cellafeszültség, elektródok fajtái, működésük, koncentrációs elemek, ion szelektív elektródok, galvanelemek, tüzelőanyagcellák, szilárd elektrolitok,

Elektrod folyamatok kinetikája, az elektrolízis törvényei, polarizáció, átlépési faktor, túlfeszültség, elektrokémiai korrozio, Voltammetriás mérések, diffúzió, olvadékok elektrolízise, Az elektrolízis alkalmazásai.,

Fk: Ua. mint a Fizikai kémia I.

Általános és szervetlen kémia

KINB020 2-0-2/v/5, os, ma

Kollár László

Petz Andrea

Bevezetés, a kémia története, tárgya. Az atom szerkezete; elektronszerkezet és periodicitás, a periódusos rendszer, periodikus tulajdonságok, elektronegativitás; az elemek általános fizikai tulajdonságai, előfordulásuk. Kémiai kötések: vegyértékkötés elmélet, molekulapálya elmélet, másodlagos kötések. Halmazállapotok. A gázhalmazállapot, gáztörvények, a légkör. A szilárd halmazállapot: kristályos és nemkristályos állapot, kristályrácsok, a kristályszerkezet meghatározása. A folyékony halmazállapot: a folyadékok tulajdonságai, felületi fesz. és viszkozitás, intermolekuláris erők. Halmazállapot változások, fázisdiagrammok. Oldatok, híg oldatok törvénye, kolligatív tulajdonságok. Kolloidkémiai alapfogalmak, kolloidok. A kémiai reakciók, reakciósebesség, reakciómechanizmus; kémiai egyensúlyok, gázfázisú reakciók, LeChatelier-Braun féle elv. Redoxi reakciók (redoxi folyamatok, oxidációs szám, redoxi egyenletek írásmódja, egyenérték és normalitás). Elektrolitok és csoportosításuk, elektrolitos disszociáció, disszociációfok, elektrolitok vezető képessége, savak és bázisok. Sav-bázis elméletek, gyenge savak, gyenge bázisok és sók oldatai. Gyenge savak, gyenge bázisok oldatai más oldott anyagok jelenlétében (sajátan hatás, pufferek), sav-bázis egyensúlyok az élő szervezetben. Oldhatóság; komplexképződés, komplexkémiai alapfogalmak, komplex egyensúlyok.

A szervetlen kémia tárgya; az elemek felosztása a periódusos rendszer alapján. A hidrogén. Nemesgázok. Alkáli-fémek és vegyületeik. Az alkáliföldfémek és vegyületeik. A III. főcsoport elemei és azok vegyületei (bór és alumínium részletesebb tárgyalása). A IV. főcsoport elemei és vegyületei. Az V. főcsoport elemei és vegyületei (nitrogén, foszfor és arzén részletesebb tárgyalása). A VI. főcsoport elemei és vegyületei (oxigén, kén és szelén részletesebb tárgyalása). A VII. főcsoport elemei és vegyületei (fluor, klór, bróm, jód részletesebb tárgyalása). Átmenetifémek és ritkaföldfémek. Bioszervetlen kémia: elsődleges és másodlagos biogén elemek. A nehézfémek bioszervetlen kémiaja

(Fe- és Cu-tartalmú fehérjék részletesebb tárgyalása). Alkáli és alkáliföldfémek biológiai jelentőségű komplexei (mesterséges és természetes makrociklusok mint ligandumok). A IV. és V. főcsoport elemeinek bioszervetlen kémiaja (szilícium, nitrogén, foszfor részletesebb tárgyalása). A VI. és VII. főcsoport elemeinek bioszervetlen kémiaja (szelén és a halogének részletesebb tárgyalása).

Fk: Ua. mint a Fizikai kémia I.

Szerves kémia

SGNB010 2-0-2/v/5, os, ma

KINB020

Pápayné Sár Cecília

Kálai Tamás

A tárgy szerves kémiai alapismeretét és anyagismeretét adja meg. Szénvegyületek csoportosítása alapváz és funkció csoport szerint, nevezéktan. Szerves kémiai alapreakciók. Parafinok és cikloparafinok elektronszerkezete, fizikai és kémiai sajátosságai. Alkán és cikloalkán források, motorhajtó anyagok. Olefinok, több kettős kötést tartalmazó rendszerek. Acetilén vegyületek, poliinszármazékok, szerves vezetők. Sztereoizomériai alapfogalmak, molekulaserkezet és fizikai tulajdonság közötti összefüggések. Aromás szénhidrogének kötésrendszere, szubsztitúciós reakciók. Halogén tartalmú és fémorganikus vegyületek. Oxigéntartalmú szénvegyületek: alkoholok, fenolok, éterek, aldehidek, ketonok, karbonsavak, karbonsavszármazékok kötésrendszere, fizikai és kémiai tulajdonságaik. Nitrogén tartalmú vegyületek: aminok, nitrovegyületek, diazovegyületek. O- és N-tartalmú heterociklusok. Aminosavak, fehérjék.

Fk: Ua. mint a Fizikai kémia I.

Analitikai kémia

KINB030 2-0-2/v/5, ta, ma

KINB020

Kilár Ferenc

Az analitikai kémiai módszerek helye a kémiában. Oldategyensúlyi rendszerek általános kezelése és kvantitatív leírása. Sav-bázis, komplexképződési, csapadékképződési és redoxi egyensúlyok alkalmazása az analitikai kémiában. Titrimetriás módszerek. Klaszszikus elválasztási módszerek. A kromatográfiás és elektroforetikus elválasztások elvi alapjai és gyakorlati megvalósításuk lehetőségei (HPLC, kapilláris elektroforézis) A műszeres analitikai módszerek alapjai. Az elemzés kinetikai módszerei. Radioanalitikai módszerek. Automatikus és folyamatos mérőrendszerek. Mintavétel, mintaelőkészítési eljárások.

Fk: Ua. mint a Fizikai kémia I.

Alkalmazott fizika

FINB040 2-2-0/f/4, ta, ma

FINB012

Márton Zsuzsanna

Rugalmas alakváltozások. Felületek érdesség vizsgálata. Tribológia. A hőmérsékleti sugárzás. Fekete test sugárzása. Valós testek hősugárzása, hővezetése.

A klasszikus elektrongáz-modell. Vezetési mechanizmusok folyadékokban, gázokban, fémekben, félvezetőkben. A félvezetők típusai, a technológiai szempontból fontos félvezetők lényeges tulajdonságai. Elektron

emisszió szilárd testekből. Az anyag mágneses tulajdonságai.

A fizikai szenzorok működésének alapjai:

Termorezisztív és termoelektromos, piroelektromos effektus. Hőmérsékletérzékelők: termisztorok, ellenálláshőmérők, Si alapú hőmérsékletérzékelők, termoelemek. Piezoelektromos, piezorezisztív effektus, kapacitásváltozás, elektrétek alkalmazása. Hagyományos mechanikai érzékelő típusok: elmozdulás, deformáció, erő-, nyomás- és gyorsulásérzékelők. Sugárzások hatásai: termikus és kvantum effektusok. Sugárzás-érzékelők: termikus típusok és foton-detektorok. A mágneses tér hatásai: töltésetérítés Hall-effektus, magnetorezisztív effektus, hatás a szupravezetésre.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Fizika II.

FINB012 2-3-0/v/6, ta, ma
FINB011 dr. Almási Gábor

Az elektrosztatika jelenségei és törvényei. Az elektromos tér vákuumban és dielektrikumban. Az elektromos potenciál. A stationárius elektromos áram. Ohm törvénye, Kirchhoff törvényei. Mágneses tér vákuumban. Mágneses tér anyagban. Töltött részecskék mozgása elektromos és mágneses térben. Elektromágneses indukció. Változó áramok. Változó áramú ellenállások. Elektromágneses rezgések. A Maxwell-egyenletek. Áramvezetés fémekben, félvezetőkben és dielektrikumokban. Kontakt és termoelektromos jelenségek. Az elektromos áram folyadékokban. Az elektrolízis törvényei. Az elektromos áram gázokban. Elektromágneses hullámok.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Anyagszerkezet

FINB050 2-1-0/v/4, os, ma
Hebling János

Kristályos és amorf anyagok. Kristályok szimmetria tulajdonságai. Egyszerű kristály típusok. Diffrakció kristályos szerkezeteken. A reciprok rács. Kémiai kötések típusai. A kristályrács dinamikai leírása. Fononok. A kristályrács termikus tulajdonsága. Szabad elektronok szilárd testekben. Szilárd testek sáv szerkezete. Elektromos vezetés szilárd testekben. Dia- és paramágnesség. Ferro- és antiferromágnesség. A szupravezetés jelensége. A Josephson effektus. Félvezetők. Szennyezés. Direkt és indirekt félvezetők. Szilárd testek optikai tulajdonságai Kristályhibák. Hatásuk a mechanikai és optikai tulajdonságokra. Mikro- és nanoszerkezetek. Amorf anyagok. Polimerrek. Atomi erő-, köztér optikai-, és alagút effektus mikroszkóp.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, ZH.

Anyagtan I.

GENB251 2-0-2/v/5, ta, ma
STNA007 Meiszerics Zoltán

Anyagok atomos szerkezete, kémiai kötések, ideális kristályok felépítése, kristályhibák, anyagok képlékeny alakítása, diffúzió, fémötvözetek felépítése és tulajdonságai, Gibbs féle fázis szabály, allotróp átalakulások,

lehülési görbék. Ötvözetek fajtái. Kétalkotós állapotdiagramok szerkesztése. Fe – Fe₃C és Fe – C egyensúlyi diagram. γ – α egyensúlyi és nem egyensúlyi átalakulások. Ötvözetlen acélok. Acélok szennyezői és ötvözői. Acélok jelölése. Gyakorlati ötvözetlen acélok. Öntöttvasak.

Szakítóvizsgálat, Charpy ütővizsgálat, keménységmérés, mikroszkópi vizsgálatok, rideg műanyagok vizsgálata.

Fk: Minden gyakorlat és feladat teljesítése, jegyzőkönyvek beadása, ZH.

Fémtan

KINB040 1-0-2/v/4, os, ma
dr. Petőcz György

A fémek, ötvözetek reális szerkezete, kristályhibák. Diffúzió. A fázisátalakulások rendszerezése és rövid ismertetése: Szilárdoldatok és eutektikumok kristályosodása, homogén átalakulások. Egyensúlyi és nem egyensúlyi fázisátalakulások. Mechanikai tulajdonságok, fizikai tulajdonságok

Fk: Minden gyakorlat és feladat teljesítése, jegyzőkönyvek beadása, ZH.

Kerámiatan

KINB050 1-0-2/f/3, os, ma
dr. Kisbán Gábor

Kerámiák fogalma, csoportosítása, a legfontosabb kerámia vegyületek. Kerámiák legfontosabb alapanyagai és nyersanyagai. A szilícium-dioxid és alumínium-oxid módosultai. Agyagásványok, szerkezetük és szerkezetfüggő tulajdonságaik. A legfontosabb kettős és háromalkotós oxidkerámiák és kerámia-rendszerek. Kerámiák morfológiája – mikro- és makroszerkezete. Atomkötegek, atomköteg-láncok, rétegek, térszerkezetek a kerámiák kristályszerkezetében. Kerámiák szemcseszerkezete, porozitása, nedvességtartalma, száradási-és égetési zsugorodása. Kerámiák mechanikai és termomechanikai tulajdonságai - mikro- és makrokeményiség; húzó-, hajlító- és nyomószilárdság, ridegség és törési szívósság. Kerámiák terhelés alatti lágyulása, kúszása és tartós szilárdsága magas hőmérsékleten. Kerámia félkész és késztermékek reológiai tulajdonságai. Kerámiák hővezetése, hőátágulása, párolgása, tűzállósága, térfogatállósága, termikus öregedése és kémiai stabilitása magas hőmérsékleten. Kerámiák villamos tulajdonságai - vezetés, polarizáció, áttételi szilárdság, dielektromos veszteség, villamos szigetelés. Kerámiák mágneses és optikai tulajdonságai.

Fk: Minden gyakorlat és feladat teljesítése, jegyzőkönyvek beadása, 2 ZH.

Polimertan

KINB060 2-0-2/v/5, ta, ma
Kovács Barna

Polimerrek, műanyagok fogalom-meghatározása. Polimerrek jellemzése, molekulatömeg eloszlás, diszperzitás fok. Polimerrek térszerkezete. Polimerrek állapotai, molekula-mozgékonyosság. Makromolekulák előállítása: polimerizáció, polikondenzáció. Kopolimerizáció.

Térhálós szerkezetek. Műanyagok legfontosabb fogalmai, lágyítók, stabilizátorok, töltőanyagok, egyéb adalékok. Műanyagok tulajdonságai, viskoelasztikus modellek, relaxációs jelenségek. Műanyagok elektromos tulajdonságai, vezetés, polarizáció, átütés. Legfontosabb tömeg- és műszaki műanyagok ismertetése (Poliolefin, PS, PVC, PA, POM, PES, termosetek), természetes polimerek. Elektromosan vezető polimerek. Polimer folyadékkristályok.

Fk: Minden gyakorlat és feladat teljesítése, jegyzőkönyvek beadása, ZH.

Anyagtan II. Anyagvizsgálat

GENB252 2-0-2/v/5, os, ma
Meiszerics Zoltán

Az anyagvizsgálat eredményeinek szerepe a tervezésnél, gyártásnál, üzemállapot diagnosztizálásnál, káresek analizésénél. A vizsgálati módszerek szabványainak megismerése, a mérések gyakorlati elsajátítása és jegyzőkönyv készítés.

Keménységmérés: Brinell-, Vickers-, Rockwell-módszer. Poldi módszere. Mikro keménység mérés, dinamikus keménység mérés

Szakítóvizsgálat: A szakítódigram elemzése. Közvetlen anyagjellemzők meghatározása. Hajlító-ütővizsgálat: Charpy-féle ütőkísérlet. Fajlagos ütőmunka meghatározása. Kúszás: Kúszásdiagramok, kúszáshatár, relaxáció. Fárasztóvizsgálat: Wöhler-diagram, teljes kifáradási diagram, fárasztógépek és vizsgálati módszerek. Törésmechanikai vizsgálatok.

Fk: Minden gyakorlat és feladat teljesítése, jegyzőkönyvek beadása, ZH.

Anyagtan III. Anyagkárosodás

GENB253 0-2-0/f/2, ta, ma
Meiszerics Zoltán
Vönöczky András

A káreset fogalma és jelentősége a műszaki életben, a káresek elemzésének általános sémája. Káresek gyakorisága. Igénybevételi módok, az igénybevétel és a károsodás kapcsolata. Fáradásos törések kialakulásának mechanizmusa. Jellemző gépkatrészek károsodása: fogaskerek, tönkremenetelek, tengelyek, csavarok jellemző meghibásodásai, acélszerkezetek károsodása, stb., ipari példák elemzésével bemutatva. Alakváltozás és törés növelt hőmérsékleten, anyagszerkezeti változások a kúszás során, azok leírási lehetőségei.

A kopás fajtái, mechanizmusa, a kopás hatása a szerkezetek üzemeltethetőségére.

A korrózió jelensége, fajtái és folyamatai. Anyagok és szerkezetek leromlása. A különböző károsodások kölcsönhatása. A károsodások megelőzésének és csökkentésének lehetőségei.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, évközi feladat, 2 ZH.

Szerkezetvizsgálat

FINB060 1-2-0/v/4, ta, ma
FINB050 Németh Béla

A szerkezet vizsgálat gyakorlati jelentősége. Diffrakciós módszerek: a kristályrácsok geometriai leírása, a

reciprok rács fogalma, a Bragg egyenlet. A röntgensugár előállítás és detektálása. Debye-Scherrer módszer, diffraktométeres eljárás. A röntgendiffrakciós módszerek alkalmazhatósága. A röntgendiffrakciós kvalitatív és kvantitatív fázisanalízis. Összetett anyagok csoportosítása a fázisok morfológiája alapján. Az anyagokat alkotó fázisok morfológiai jellemzői. A fázisok térfogatarányának és fajlagos felületének értelmezése, mérése. Különböző szövetszerkezeti modellek. Fény-mikroszkópos módszerek. Számítógépes képelemzés használata többfázisú szerkezetek jellemzésére. Transzmissziós elektronmikroszkóp felépítése (TEM) és képalkotása. A Scanning-elektronmikroszkóp (SEM) működése. Az elektronsugaras mikroanalízis. Az energia diszperzív (EDS) és hullámhossz diszperzív (WDS) mikroszkóp. Pászttázó alagútmikroszkópia (STM), atomerő mikroszkópia (AFM). A radiográfia és az ultrahang vizsgálat alapjai. Számítógéppel segített röntgen tomográfia. Mágneses és festék penetrációs módszerek.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, ZH.

Informatika

FINB070 0-0-2/f/2, os, ma
dr. Almási Gábor

Programcsomagok típusainak áttekintése: irodai csomagok, kiadványszerkesztők, grafikai csomagok. Mérnöki tervező csomagok, alacsony- és magasszintű fejlesztői környezetek. Információs rendszerek. Matematikai csomagok, adatkezelő- és ábrázoló programok. Egy kiválasztott fizikai vagy informatikai program-csomag részletes ismertetése, pl. AutoCAD, Pro-Engineer, Optikai tervezőprogramok (OSLO, Beam 4) elektronikai tervezőprogramok (PCAD, Protel), fejlesztői környezetek (kdevelop, Visual Studio), vállalatirányítási rendszer (SAP).

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Elektrotechnika

VHNB940 2-1-0/v/3, ta, ma
Elmer György

Elektromágneses terek alapjai, egyenáramú körök számítása. Változóáramú körök számítása, háromfázisú rendszerek. A transzformátor, aszinkron gép, szinkron gép, egyenáramú gép működési elve, üzemi módjai, indítása, fékezése, fordulatszám-változtatása. Áramforrások, akkumulátorok, áramirányítók, inverterek, frekvenciaváltók.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, ZH.

Mérnöki ismeretek I.**GENB211****2-2-0/f/4, os, ma****dr. Orbán Ferenc**

Borbélyné Regőczy Márta

Az ábrázolási módok különböző fajtái. Térelemek jellemzői, merőleges vetületi ábrázolásuk, illeszkedésük, metszeteik, távolságaik, hajlásszögük. Merőlegesség. Valódi méretek problematikája; transzformációk, forgatás. Síklapú testek jellemzői, axonometrikus és vetületi ábrázolásuk. Gúlák és hasábok ábrázolása, egyenessel való dőfésük, metszeteik, áthatásaik, palástkiterítés. Görbefelületű testek ábrázolása axonometriában és vetületekkel. Forgástestek származtatása; henger, kúp, gömb és körgyűrű tulajdonságai, metszésük, áthatásaik, palástkiterítések.

A műszaki ábrázolási módok alapelvei, a merőleges vetületi ábrázolás alkalmazása: európai nézetrend. Különleges és egyszerűsítő vetületek, ábrázolási módok. Metszeti ábrázolás, különleges metszettek, szelvények. Méretek fajtái, megadásuk módja, méretezés rajzi elemei, méréthálózat felépítése, méretezés szempontjai. Alak-, helyzet-, és mérettűrések fogalma, jelképei, rajzi előírási módjuk az ISO szabványok szerint. Szabványos kialakítású gépelemek ábrázolása, menetes kötőelemek, fogazott alkatrészek, csapágycsapágyak jelképes ábrázolása. Különböző technológiával készült alkatrészek műhelyrajzának, szerelt egységek összeállítási rajzának készítése.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Mérnöki ismeretek II.**GENB212****2-2-0/f/4, ta, ma****GENB211****dr. Orbán Ferenc**

Borbélyné Regőczy Márta

Modellalkotás. Terhelések osztályozása. Terhelésátadás nyugvó és mozgó felületek között. Szerkezeti anyagok. Méretezés ill. ellenőrzés statikus, dinamikus és időben változó terhelés esetén. A biztonsági tényező megválasztása. Kötőelemek és kötések (csavar-, ék-, retesz-, bordás-, poligon-, csapszeg-, és különleges kötések). Hegesztett, szegecselt-, ragasztott- és kombinált kötések. Fém- és műanyag rugók. Tengelyek, tengelykapcsolók. Az indítási folyamat. Forgó elemek megtámasztása: síkló- és gördülőcsapágycsapágyak. Mechanikus hajtások. Rugalmas hajtások, csigahajtások.) szerkezeti kialakítása, geometriai- és szilárdsági méretezése. Fékek.

Az SI –mértérendszer, az erő, a munka, és a teljesítmény fogalma. A gép fogalma és csoportosítása, a működési elv és a rendeltetési cél szerint. Gépek állandó és változó sebességű üzeme. Kálorikus és áramlástechnikai gépek fajtái, működési elve és üzeme.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Műszerezés és automatizálás**MINB080****2-0-0/f/2, os, ma****dr. Szakonyi Lajos**

Sári Zoltán

Schiffer Ádám

Jancskárné A. Ildikó

Rendszerelméleti alapfogalmak. Az információszerezés módszerei. A mérés műszaki és módszertani háttere: méréselmélet, méréstechnika, műszertechnika, metrológia. Mérés és modellezés. Modelltípusok (funkcionális, fizikai, matematikai modellek).

Deduktív és induktív modellalkotás. Elemi folyamatok matematikai modelljének felállítása. A jel és a rendszer fogalma. Lineáris rendszerek leírási módszerei (differenciálegyenlet, átviteli függvény, frekvencia függvény módszer).

Irányítástechnikai alapfogalmak. Az irányítás műveletei. Szabályozás, vezérlés összehasonlítása. A szabályozási kör szervei. Mérőműszerek és távadók. Szabályozók működésének leírása az idő-, az operátor- és a frekvenciatarományban. Kompenzáció szerepe szabályozóknál, távadóknál, végrehajtóknál. Zárt szabályozási rendszerek jelátviteli tulajdonságai (zavarás, alapértékek megváltozásának hatása). Szabályozó illesztése szakaszhoz. Stabilitásvizsgálati módszerek. Minőségjavítás. Összetett irányítási rendszerek.

Mintavételes szabályozási rendszerek felépítése. A z-transzformáció műveleti szabályai. Az impulzusátviteli függvény értelmezése. Mintavételes szabályozási rendszerek jellemzése. Mintavételes rendszer stabilitásvizsgálata.

Fk: 2 ZH.

Energiagazdálkodás**FONB010****2-0-0/f/2, ta, ma****Rudlné Bank Klára**

Az energiagazdálkodás alapjai. Az energetika és energiagazdálkodás. Primer energia-források típusai és osztályozásuk. Energiahordozó készletek nagyságrendje és eloszlásuk a világon és Magyarországon, helyzetkép és jövőbeni kilátások.

Az energiaigényesség és energiahatékonyság mutatóinak számítása, értelmezése. Az energiafelhasználás és a környezet kapcsolata. Lakossági és a közösségi energiafelhasználás jellemzői. Energiaracionalizálás ipari energetikai rendszerekben.

A magyarországi energiahasználat természeti, közgazdasági, és társadalmi-politikai feltételrendszere. A hazai energiamérleg és energiaszerkezet változása napjainkig, mennyiségi és szerkezeti oldalról. Az energiaigényesség és energiahatékonyság mutatóit nemzetközi kitekintéssel vizsgálva és elemelve. Az energetikai hatások kérdése, mind fizikai mind környezeti aspektusból.

EU tagságunk energiapolitikai következményei. Külön figyelemmel a magyar energiapolitikában megnyilvánuló stratégiai és ellátásbiztonsági és energiaraionalizálási szempontokra.

Fk: 2 ZH.

Szerkezeti anyagok technológiája I.

GENB261	2-0-1/f/3, os, ma
Meiszterics Zoltán	
Vönöczky András	

Öntészeti alapok, hideg és melegalakítási eljárások. Hőkezelés: acélok keménységnövelő, szívósságfokozó lágyító és egyneműítő hőkezeléseinek alapjai. Hegesztés: bevont elektródás kézi ívhegesztés, gázhegesztés alapjai. Képlékenyalakítás elvi alapjai: hideg és melegalakítási technológiák ismertetése. Csőgyártás különböző módjai. Az előadáshoz hegesztési, hőkezelési, anyagalakítási gyakorlatok tartoznak.

Fk: 2 ZH, gyakorlati feladatok, jegyzőkönyvek, számonkérések

Szerkezeti anyagok technológiája II.**Hőkezelés**

GENB262	1-2-0/f/4, ta, ma
Meiszterics Zoltán	
Vönöczky András	

Az elméleti képzettség megalapozás érdekében részletes metallográfiai ismereteket szereznek. Erre a megszerzett elméleti ismeretekre épül a hőkezelés speciális ismereteinek oktatása. Részletesen foglalkozunk az acélok, acélöntvények, vasöntvények és alumínium hőkezelésével.

Fk: 2 ZH, feladatok

Gépipari technológiák III.**Képlékenyalakítás**

GENB273	2-1-0/v/4, os, ma
Meiszterics Zoltán	

Képlékeny alakítás elméleti alapjai. Képlékeny alakítás gépei. Vágás, kivágás technológiája, szerszámai. Mélyhúzás, mélynyomás technológiája. Hajlítás technológiája és szerszámai. Kivágó, illetve hajlító szerszám tervezése. Zömítés, redukálás, hidegfolytatás, kovácsozás, súlyesztekés kovácsozás és hengerlés technológiája.

Fk: Tervezési feladat, 1 ZH

Gépipari technológiák IV.**Polimertechnológia**

GENB274	1-0-2/v/4, os, ma
Stampfer Mihály	

Polimerek gyártástechnológiája: polimerizáció, polikondenzáció, poliaddíció.

Műanyagok feldolgozása: műanyagok előkészítése (aprítás, keverés, plasztifikálás, granulálás), kalanderezés, extrúzió, öntés (Fólia öntés, fröccsöntés), sajtolás, fröccs-sajtolás, fóliák sajtolása, üreges test gyártási eljárások, habszivacs- és habanyagok gyártása, kompozitanyagok gyártása. Műanyagok forgácsolása. Műanyagok tulajdonságai az alkalmazás szempontjából. Műanyagtermékek kialakítása. Műanyagtermékek élettartama és az újrahasznosítás lehetőségei.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 1 ZH.

Kerámia és kötőanyagtechnológia

KINB070	1-2-0/f/4, ta, ma
KINB050	dr. Kisbán Gábor

A szilikátipar szerkezeti felépítése, az ipar hazai bázisai. Kerámia- és kötőanyagipari termékek csoportosítása, előállításuk kémiai- és műveleti jellemzői. A kerámia- és kötőanyagipari technológiák legjellemzőbb technológiai műveletei. Nyersanyag előkészítés, őrlés, keverés, homogenizálás és gépi berendezéseik. Viszkózus és képlékeny kerámiaipari termékek alakadása; öntés, extrudálás, korongozás. Kerámia- és kötőanyagipari termékek hőkezelése, érlelési, szárítási és égetési technológiák. Finom- és durvakerámiaipari gyártási technológiák műveletvázlata és legfontosabb gépi berendezései. A cementgyártás technológiai műveletvázlata és legfontosabb gépi berendezései. Beton és vasbetonipari technológiák és gépei.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 1 ZH.

Tüzeléstechnika I.

EGNB731	2-0-0/f/2, os, ma
dr. Vajda József	

A tüzelőanyagok csoportosítása és jellemzői. Az égési folyamatok számítása, és jellemzői. Sztöchiometriai égési egyenletek. Az égés fizikai és kémiai feltételei, reakciókinetika. A tüzelőszervezetek csoportosítása, fajtái, alapvető jellemzőik.

Fk: 2 ZH

Energetikai berendezések

EGNB740	1-2-0/f/3, os, ma
Halász Antal	

Termodinamikai körfolyamatok ábrázolása T-s, illetve log p – h diagramban. Az ipari kazánok, a gőzturbinák, a gázturbinák, a kombinált ciklusú erőművek, a belső égésű motorok, a hűtőgépek és hőszivattyúk felépítése, működése, energetikai jellemzői, jelleggörbéi és üzeme.

Fk: 1 ZH

Felületkezelés

EGNB080	2-0-0/f/2, ta, ma
Kovács Barna	

A felület jellemzése. A felületkezelés és a felületmódosítás célja, módszerei; fejlődésük főbb irányai. Bevonatrendszerek (kiválasztásuk, kialakításuk technológiai lehetőségei, bevonat-tulajdonságok és a bevonatok funkciói). A felület előkészítése. Fémbevonatok /tüzi és diffúziós bevonatok/. Termodiffúziós felületkezelő eljárások. Elektrokémiai módszerekkel képezhető bevonatok (galvanizálás). Kémiai és elektrokémiai felületsimítás, polírozás. Fémes és nemfémes szerkezeti anyagok korróziója - korrózióvédelem. Környezetvédelem a korrózióvédelmi technológiákban. Korróziós vizsgálatok. Szervetlen nemfémes és konverziós bevonatok. Tüzi zománcbevonatok. Szerves (lakk, festék, műanyag és gumi) bevonatok. Bevonatok, ill. a módosított, nemesített felületek/felületi rétegek vizsgálata, minősítése és javítása. A felületkezelés újabb módszerei (pl. mesterséges gyémántbevonat, vékony felületi

polikristályos és amorf rétegek képzése gázfázisból vákuum-metallurgiai módszerekkel; PVD, CVD).

Fk: 2 ZH

Kötelezően választható tantárgyak

Anyagvizsgáló szakirány

Optikai és felületvizsgálati módszerek

FINB100	2-2-2/v/7, os, ma
FINB012	Márton Zsuzsanna
FINB050	

A fény abszorpciója, emissziója, spektrumvonalak profilja, kiszélesedése

Fénymikroszkópia. Fénymikroszkópok felépítése, működése, fény-anyag kölcsön-hatásokon alapuló üzemmódjai, alkalmazási területei és korlátai.

Optikai spektroszkópia. Spektrográfok általános felépítése, értékmérői. Interferométerek. A fénydetektorok típusai. Lézerek, mint spektroszkópiai fényforrások. Abszorpció emissziós és fluoreszcencia spektroszkópiák. Nemlineáris spektroszkópia. Raman spektroszkópia. Alkalmazási területek. Kémia, környezettudomány, ipari-technológiai, orvosi-biológiai alkalmazások.

Fénymikroszkópiás módszerek az anyagvizsgálatban: Polarizációs mikroszkópia. Elektronmikroszkópiás eljárások. Páztázó mérőcsúcs mikroszkópiás technikák: STM, AFM, SECM, NSOM. Röntgendiffrakciós módszerek: hagyományos és kisszögű diffrakció. Spektroszkópiás eljárások: Infravörös és Raman spektroszkópia, XPS, UPS, látható és ultraibolya spektroszkópia. Mágneses anyagvizsgálati módszerek. Spektroszkópiás eljárások: EPR és NMR. Lézeres felületvizsgáló eljárások Akusztikus vizsgálati módszerek Tömegspektrometria

Fk: 2 ZH.

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

GENB920	2-2-0/v/5, os, ma
FINB050	Jankó Lajos
	Vönöczky András
	Meiszerics Zoltán

Az anyagvizsgálat célja, felosztása. Akusztikus emissziós vizsgálat, örvényáramos vizsgálat, tömörségi vizsgálatok, mágnesezhető poros vizsgálat, folyadék-behatolások vizsgálat, ultrahangos vizsgálat, radiológiai vizsgálat, szemrevételezéses (felületi) vizsgálat és termográfiai vizsgálat. Vizsgálati szabványok.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 1 ZH.

Mágneses anyagvizsgálati módszerek

KINB160	2-2-0/v/4, ta, ma
FINB012	Berente Zoltán
FINB050	

Az NMR-jelenség, gerjesztés és jelképződés, relaxáció. A Fourier-transzformációs impulzus NMR-technika elve és gyakorlata. Kismolekulák szerkezetvizsgálata. Egydimenziós technikák, kötéseken és téren át ható csatolás. Többdimenziós technikák, a szerkezetfelderítés

tés stratégiája. NMR a gyógyszeranalitikában. Makromolekulák szerkezetvizsgálata. Intra- és intermolekuláris kölcsönhatások, szerkezet és hatás. Energiametabolizmus vizsgálata 31P NMR spektroszkópiával. Tápanyagmetabolizmus vizsgálata 13C NMR spektroszkópiával. Más magok (pl. 19F, 23Na, 87Rb) NMR-spektroszkópiájának élettudományi alkalmazásai. Térgradiensek alkalmazása, a molekuláris diffúzió vizsgálata. A mágneses rezonanciás képalkotás alapjai. Korszerű MR képalkotási eljárások. Lokalizált (térfogatszeselectív) 1H- (STEAM, PRESS) és 31P NMR (ISIS) spektroszkópia. A szilárd fázisú NMR élettudományi alkalmazásai, biomembránok vizsgálata.

Folyamatirányító rendszerek felépítése. Folyamatperifériák. Analóg bemenetek, A/D konverterek, A/D kártyák jellemzői. Digitális bemenetek. Digitális, analóg kimenetek, D/A konverterek. Folyamatmegjelentés. A felügyelői irányítás algoritmusai (digitális szűrés, határérték figyelés stb.). DDC: helyzet- és sebesség-algoritmusok jellemzői. Digitális PID-szabályozó algoritmus. Hibanegyeztetés, ill. módosított, arányos hatású algoritmusok. Állásos szabályozó algoritmusok. A fuzzy-logika. Életlen halmazok jellemzői. Életlen relációk. Relációk láncolása. Fuzzy-elvű szabályozó. Defuzzifikálási módszerek.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 1 ZH.

Labor akkreditáció

FINB110	2-0-0/f/2, ta, ma
MENB100	Sánta Imre
	dr. Erostyák János

A vizsgáló és kalibráló laboratóriumok felkészültsége elismerésének jogi kérdései. Az akkreditáció irányítási követelményei. Környezetközpontú minőségirányítási rendszer. A nem megfelelés kezelés. Az akkreditáció műszaki követelményei. Vizsgálati módszerek validálása. Mintavétel, vizsgálati tárgyak kezelése.

Fk: 2 ZH

Kerámia anyagszerkezeti minősítés

KINB140	2-1-0/v/4, ta, ma
KINB050	dr. Kisbán Gábor

Anyagszerkezetvizsgáló módszerek áttekintése. A legfontosabb kettő- és háromalkotós oxidkerámia és kerámia-rendszerek. Kerámia morfológiája – mikro- és makroszerkezet. Atomkötegek, atomköteg-láncok, rétegek, térszerkezetek a kerámia kristályszerkezetében. Kerámia szemcseszerkezete, porozitása, nedves-tartalma, száradási-és égetési zsgorodása. Kerámia mechanikai és termomechanikai tulajdonságai - mikro- és makrokeményiség; húzó-, hajlító- és nyomó-szilárdság, ridegség és törési szívósság. Kerámia terhelés alatti lágyulása, kúszása és tartós szilárdsága

magas hőmérsékleten. Kerámia félkész és késztermékek reológiai tulajdonságai.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 1 ZH.

Szilárdtestek elektromos jellemzőinek vizsgálata

FINB120 3-0-1/v/5, os, ma
FINB012 Kuhlvezsíkij Szergej

A fémek, félvezető kristályok és dielektrikumok szerkezete. Elektromos tulajdonságok, fizikai tulajdonságok. Makroszkopikus elektromos tér. A depolarizációs tér. Lokális elektromos tér. Dielektromos állandó és polarizálhatóság. Áramvezető képesség és ellenállás.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 1 ZH.

Termikus anyagvizsgálati módszerek

KINB130 2-0-0/f/2, os, ma
FINB012 Kunsági Máté Sándor

Termodinamikai alapfogalmak áttekintése. Belső energia. Munka, térfogati munka, reverzibilis munka. Hő. Első főtétel. Gibbs-egyenlet, Gibbs-Duhem-egyenlet. Második főtétel. Az egyensúly feltétele. Termodinamikai hatások. Entalpia, entrópia, szabadentalpia, hőkapacitások. Parciális moláris mennyiségek. Termikus analitikai módszerek. Termogravimetria (TG), differenciáltermoanalízis (DTA, differenciális pásztázó kalorimetria (DSC), szimultán módszerek (TG-DTG-DTA), csatolt technikák (TG-MS, TG-FTIR). Kémiai összetétel, fázisösszetétel, termikus viselkedés. Alkalmazások: kémiai reakciók, oldódási folyamatok termodinamikai paramétereinek mérése. Makromolekulák szerkeztváltásainak mérése. Fázisátalakulások vizsgálata. Egyensúly. Kinetikai és termodinamikai folyamatok által kontrollált felületi jelenségek. A hő- és anyagátadási folyamatok modellezése. Tiszta hővezetési és diffúziós problémák megoldása. Hővezetés áramlás jelenlétében. Termikus és impulzus határréteg vizsgálata. A hőátadási együttható kiszámítása. A sebességér grafikus megjelenítésének lehetőségei. Sugárzásos hőcsere szilárd anyagok között. Gázok és gőzök sugárzása. Lángok sugárzása. A sugárzásos hőátadás modellezésének speciális eszközei.

Fk: 2 ZH

Kolloidok vizsgálati módszerei

KINB150 0-2-0/f/2, os, ma
KINB012 Kovács Barna

A kolloid állapot, a kolloid rendszerek csoportosítása. A határfelület szerkezete, határfelületi jelenségek. A felületi feszültség. Gáz/folyadék határfelület. Oldatok határfelülete, felületi rétegek, állapotegyenletük. Folyadék-folyadék határfelület. Szilárd/folyadék határfelület, kapilláris-kondenzáció. Nedvesedés, nedvesítőszerek. Az adszorpció jelensége, adszorpciós hő, adszorpciós állapotegyenletek, adszorpciós izotermák (Freundlich, Langmuir, Langmuir-Hückel, BET), adszorpciós hiszterézis. Elektromos kettősréteg, elektrokinetikai potenciál, elektrokinetikus jelenségek. Diszperz rendszerek jellemzői, eloszlás, morfológia, diszperzitás fok. Kolloid rendszerek stabilitása, a

stabilitást befolyásoló tényezők. Aeroszolkok, habok, Emulziók, szuszpenziók. Reológia, sajátságok, vizsgálati módszerek. Makromolekuláris kolloidok, sajátságai, vizsgálati módszereik. Asszociációs kolloidok, micella képződés, a micella képződést befolyásoló tényezők, liposzómák, Langmuir Blodgett rétegek, LB technika

Gyakorlatok: ionos tenzidek koncentrációjának meghatározása, a cM meghatározása és ionerősségtől való függésének vizsgálata, polimerek molekulatömegének meghatározása, Θ -állapot vizsgálata, oldat- és elegyadszorpció vizsgálata, porok és agyagásványok szemcseméret eloszlásának vizsgálata.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 1 ZH.

Szakdolgozat

GENB990 0-0-13/a; v/15, ta-os, ma

Hőenergiagazdálkodási szakirány

Tüzeléstechnika II.

EGNB732 2-2-0/f/3, os, ma
EGNB731 dr. Vajda József

Égés áramlásban, a szén, olaj és gáztüzelés tipikus tüzelőszervezetei. Elpárolgató és porlasztós olajégők, atmoszférikus és ventilátoros gázégők. A fa-, pellet- és faapríték-tüzelés jellemzői, és technológiája. A szennyezőanyag emissziók csökkentésének műszaki megoldásai a különböző égőknél. A szabványosítás európai rendszere, a legfontosabb hőtechnikai szabványok.

Fk: 1 ZH.

Hőtan

EGNB750 2-1-1/v/4, os, ma
Vajdáné Frohner Ilona

A hővezetés Fourier-féle differenciálegyenlete és annak megoldása. Hővezetés homogén testekben. Hőátadás kényszerített és szabad áramlásnál, folyékony és légnemű közeg esetén, továbbá folyadékok forrása és kondenzációja esetén. Hőátadás bordázott felületek mentén. A mechanizmusa. A hőátbocsátási tényező fogalma és számításmódja különböző geometriai feltételek esetén. Hőátvitel egyen- ellen- és kereszt-áramú hőcserélőkben.

Fk: 2 ZH

Épületenergetika és komfortelmélet

EGNB761 2-1-1/v/4, os, ma
Vajdáné Frohner Ilona
dr. Fülöp László

Épületfizikai alapfogalmak és jellemzők, a transzmissziós és a szellőzési hővesztesség számítása, épületek páradiffúziós viselkedése. Épületek hőtároló képessége, épületek hőtechnikai viselkedésének modellezése szimulációs programok segítségével. A zárt terekben kialakuló komfortérzetet befolyásoló tényezők, és ezek összefüggése az épületenergetikai paraméterekkel.

A szellőző levegő minőségének kérdése. A zárt terekben felszabaduló szennyezőanyagok, ezek hatása az embere, és a szükséges szellőző levegő térfogatáramának meghatározása az olf és decipol számokkal. Zajtechnikai alapfogalmak, a zajteljesítményszint és a zajnyomásszint. A zaj mint komforttényező.

Fk: 1 ZH

Energiajog

KBNB010 2-0-0/f/2, ta, ma
Kőhalmi László

A földgázellátásra vonatkozó jogi szabályozás. A közüzemi fogyasztó és a közüzemi szolgáltató közötti jogviszony. Az atomenergia alkalmazásának általános szabályai. Az Országos Atomenergia Hivatal szerepe. A Magyar Energia Hivatal szerepe az energiazdalkodásban. Közigazgatási hatáskörök és fogyasztóvédelem A távhőtermelő, a távhőszolgáltató, valamint a távhőszolgáltató és a fogyasztó között jogviszony. A koncesszió. Az energiaadó

A hulladékkezelés, hulladékhasznosítás és hulladékgazdálkodás jogi kérdései. A társasági jognak az energiaszektorra érvényes rendelkezései. Az Európai Unió energiapolitikájának fejlődése. Az Energia Chart. Kutatási-fejlesztési politika

Fk: 2 ZH

Épületek energiafogyasztó rendszerei, decentralizált hő- és áramtermelő rendszerek

EGNB770 2-2-0/v/5, ta, ma
Halász Antal
Braun Attila

A háztartásokban és a kisfogyasztóknál alkalmazott hőenergia-termelő rendszerek. A kazánok, az egyedi fűtőberendezések, a melegvíz-termelők és a tipikus technológiai berendezések felépítése és rendszerbe illesztésének kérdései. A villamos energia felhasználásának lehetőségei hagyományos célokra, és a kompresszoros hűszivattyús rendszer. Épületfelügyeleti rendszerek kialakítása és működése.

Korszerű decentralizált hő- és áramtermelő rendszerek. Gázmotorok, tüzelőanyagcellák, mikro-gázturbinák, Stirling- és Spilling-motorok tüzelőanyagai, felépítése, működése és energetikai jellemzői. Az elektromos hálózatra való csatlakozás műszaki kérdései. ORC – körfolyamatok, mint a termálvíz-hasznosítás korszerű eszközei.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 1 ZH.

Energetikai mérések

EGNB780 1-0-2/v/4, os, ma
Vajdáné Frohner Ilona

Az energia megjelenési formái. Energiaátalakítás. Veszteség, hatásfok. Energia igények, energiaforrások. Energiaszállítás és tárolás. Teljesítménygazdálkodás, energiahatékonyság.

Energetikai mérési eljárások és mérőműszerek. Labor-mérési gyakorlatok.

Fk: Laborgyakorlatokon 100%-os jelenlét, jegyzőkönyvek beadása.

Levegőtisztaságvédelem

KONB114 0-2-0/f/2, os, ma
Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

Az atmoszféra felépítése, rétegzettsége, alapvető tulajdonságai. A levegő és szennyező-komponenseinek jellemzése. A légszennyező források felosztása, jellemzése. Az emisszió, a transzmisszió és az imisszió fogalma, lényegi sajátosságai. A műszaki és jogszabályozás kapcsolata. Emisszió-becslési módszerek. A légszennyező anyagok terjedése. A transzmisszió. Az imisszió-becslés.

Meteorológiai alapfogalmak. Inverzió, szmogok típusai és kialakulásuk feltételei. Az üveggházhatás és a létrejöttében szerepet játszó tényezők. Üveggházhatás-gázok, jellemzésük. Az ózonréteget károsító tényezők. Szagok és bűzök. A levegőtisztaság-védelem hazai és nemzetközi helyzete.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Megújuló energiaforrások

EGNB080 1-2-0/v/4, os, ma
dr. Fülöp László

A megújuló energiaforrások specifikumai, rendszerezés, csoportosítás. Napenergia: energiahozam, nappály, a felhasználás kritériumai. Aktív és passzív rendszerek. Napemlekek (tárolós és tároló nélküli rendszerek). Biomassza: felhasználhatóság, technológiák, termesztés – felhasználás összhangja. Szilárd (energia-erdő, hulladék), folyékony (biodízel, alkohol) és légnemű (depóniagáz, szennyvízből nyert gáz) energiaforrások. Szélenergia (mechanikai munkavégzés, elektromos energia fejlesztés). Vízenergia, és geotermális energia.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 1ZH.

Szakkolgozat

EGNB990 0-0-13/a; v/15, ta-os, ma

Gépészmérnöki szak

A szak megnevezése: *gépészmérnöki***Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**

- végzettségi szint: *alapfokozat* (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
- szakképzettség: *gépészmérnök*
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: *Mechanical Engineer*

Képzési terület: *műszaki***Képzési ág:** *gépész-, közlekedési-, mechatronikai mérnöki***A képzési idő:**

- a félévek, valamint az oklevél megszerzéséhez szükséges **kreditek** száma:
7 félév/210 kredit
- az összórászám (összes hallgatói tanulmányi munkaidő): $210 \times 30 = 6300$
- a tanórák (kontaktórák) száma: *nappali tagozaton* $26 \times 15 \times 7 = 2730$
- *levelező tagozaton* $96 \times 7 = 672$

A szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja gépészmérnökök képzése, akik alkalmasak gépek és gépészeti berendezések üzemeltetésére és fenntartására, a gépipari technológiák bevezetésére, illetőleg alkalmazására, a munka szervezésére és irányítására, a műszaki fejlesztés, kutatás és tervezés átlagos bonyolultságú feladatainak ellátására a munkaerőpiac igényei szerint, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához.

Alapfokozat birtokában a gépészmérnökök – a várható szakirányokat is figyelembe véve – képesek:

- gépelemek, gépek, készülékek, berendezések, szerkezetek konstrukciós tervezésére, szerkesztésére,
- gép- és fém- és/vagy polimer szerkezetek és ezek elemei gyártásának, szereléstechológiájának kidolgozására, irányítására,
- gépek, szerkezetek diagnosztikai vizsgálatára, karbantartási, megbízhatósági, javítástechológiai feladatainak kidolgozására,
- gépészeti technológiai folyamatok irányítására, gépi berendezések kiszolgálásának szervezésére,
- mechatronikai rendszerek működtetésére, fejlesztésére,
- logisztikai és anyagmozgató rendszerek működtetésére, fejlesztésére,
- környezetvédelmi feladatok műszaki irányítására,
- környezetbarát technológiák alkalmazására, ipari környezet kialakítására, környezetvédelmi technikai eszközök tervezésére, gyártására,
- építésgepesítési technológiák alkalmazására, működtetésére és irányítására,
- épületgépészeti berendezések tervezésére, kivitelezések előkészítésére, szervezésére és irányítására,
- hő- és áramlástechnikai, vegyipari folyamatok tervezésére, kivitelezésére, felügyeletére és irányítására,
- járművek és mobil gépek tervezésére és gyártására, üzemeltetésére,
- munkavédelmi feladatok megoldására.

A képzés főbb tanulmányi területei:

Törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök	Kredit
Természettudományos alapismeretek	44
Gazdasági és humán ismeretek	16
Szakmai törzsanyag	79
Differenciált szakmai ismeretek <ul style="list-style-type: none"> – épületgépész – üzemfenntartó 	61 ¹
Szabadon választható tárgyak	10

¹ Ebből 15 a szakdolgozathoz rendelt kreditérték

Szakmai gyakorlat időtartama és jellege:

- *nappali tagozaton* nyári szakmai gyakorlat a 4. félév után 4 hét, illetve
- *levelező tagozaton* az ennek megfelelő szakmai gyakorlat igazolása.

Nyelvi követelmények:

Államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadás feltétele:

A végbizonyítvány (abszolutórium) a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

- a végbizonyítvány megszerzése,
- bíráló által elfogadott szakdolgozat.

A szakdolgozat/diplomamunka/záródolgozat (továbbiakban: szakdolgozat) elkészítése és sikeres megvédeése az oklevél kiadásának a feltétele. A szakdolgozat a tanterv által meghatározott formai és tartalmi követelményeknek megfelelő, a tanulmányok lezárásakor önállóan készített dolgozat.

A záróvizsga részei:

szóbeli vizsga három témakörből (A1-A3):

Épületgépész szakirány

Fűtéstechika

Lég- és klímatechnika

Víz, gázellátás csatornázás

Üzemfenntartó szakirány

Gyártástechnológiák

Gépszerkesztés

Üzemfenntartás,

valamint a szakdolgozat védeése (B)

A záróvizsga eredményének (ZE) kiszámítása:

$$ZE = \frac{TA + A1 + A2 + A3 + B}{5},$$

ahol TA súlyozott – szakdolgozat nélküli – átlag.

A tantervet a Kari Tanács F. 30. – 2006. május 16-i határozatával jóváhagyta.

dr. Mecs József s.k.
dékán

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelező tantárgyak								
<i>Természettudományos alapismeretek</i>								
Matematika I.	MINB081	320/v/5						
Matematika II.	MINB082		220/v/5					
Matematika III.	MINB083			210/f/3				
Műszaki mechanika I. Statika	GENB061	220/v/5						
Műszaki mechanika II. Szilárdságtan	GENB062		220/v/5					
Műsz. mech. III. Dinamika, lengés	GENB063			220/v/5				
Műszaki kémia	KONB010		200/f/3					
Fizika	GENB120	110/f/3						
Méréstan	FINB020	200/f/2						
Áramlástan I.	EGNB041		210/v/4					
Hőtan I.	EGNB051			210/v/4				
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>								
Menedzsment I.	MENB401	200/v/3						
Jogi ismeretek	MENB100				200/v/3			
Közgazdaságtan I.	MENB301			200/v/3				
Közgazdaságtan II.	MENB302				200/f/2			
Vállalati gazdaságtan I.	MENB601					200/v/3		
Vállalati gazdaságtan II.	MENB602						200/f/2	
<i>Szakmai törzsanyag</i>								
<i>Általános műszaki ismeretek</i>								
Biztonságtécnika	EGNB010	100/f/1						
Környezetvédelem	KONB350				200/f/3			
Minőségmenedzsment	MENB500				200/f/2			
Logisztika	AUNB930						200/f/2	
Energiagazdálkodás	FONB010						200/f/2	
<i>Informatikai ismeretek</i>								
Informatika I.	SANB501	002/f/2						
Informatika II.	SANB502		002/f/2					
Számítógépes tervezés	GENB240			030/f/3				
<i>Műszaki tervezési ismeretek</i>								
Mérnöki ismeretek I.	GENB211	220/f/4						
Gépelemek I. Kötések, térelhatárolások	PENB931		220/f/4					
Gépelemek II. Támasztások, hajtások	PENB932			120/v/4				
Gépelemek III. Fogazások, hajtóművek	PENB933				210/f/3			
<i>Anyagtudományi ismeretek</i>								
Anyagtan I.	GENB251	202/v/5						
Szerkezeti anyagok technológiája I.	GENB261		201/f/3					
Anyagtan V. Alkalmazások	GENB255			210/f/3				
<i>Elektrotechnika, mérés- és irányítástechnikai ismeretek</i>								
Elektrotechnika alapjai	VHNB910				210/v/3			
Elektronika I.	AUNB201					201/v/4		
Mérés- és irányítástechnika I.	EGNB461				210/v/3			
Mérés- és irányítástechnika II.	EGNB462					102/f/3		
<i>Géptan</i>								
Áramlástan II. Gépek	EGNB042			102/f/3				
Hőtan II. Gépek	EGNB052				102/f/3			
Villamos gépek	VHNB920					200/f/2		
Hűtőgépek, hőszivattyúk	EGNB470				210/v/4			

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelező tantárgyak								
<i>Szakmai törzsanyag</i>								
Gyártástechnológiai ismeretek								
Gépipari technológiák I. Forgácsolás	GENB271		202/v/5					
Gépipari technológiák II. Készülékek	GENB272			210/f/3				
Szerelőipari technológiák	EGNB280				102/f/3			
<i>Differenciált szakmai anyag</i>								
Épületgépész szakirány								
Fűtéstechika I.	EGNB611					210/f/3		
Fűtéstechika II.	EGNB612						211/v/5	
Fűtéstechika III. Sz. gépes tervezés	EGNB613						002/f/3	
Lég- és klímatechnika I.	EGNB621					210/f/3		
Lég- és klímatechnika II.	EGNB622						211/v/5	
Gáztechnika I.	EGNB631					111/v/4		
Gáztechnika II.	EGNB632						210/f/3	
Vízellátás-csatornázás I.	EGNB641					111/f/4		
Vízellátás-csatornázás II.	EGNB642						210/v/4	
Szakdolgozat	EGNB700							0014/a/v/15
Kötelezően választandó szakmai tantárgyak választható 3 tárgy 12 kreditpont értékben								
Épületfizika	EGNB940					120/v/4		
Zaj- és rezgésvédelem	EGNB930						102/v/4	
Komfortelmélet	EGNB920						102/v/4	
Szabályozástechnika	EGNB910							102/v/4
Megújuló energiaforrások	EGNB900							102/v/4
Üzemfenntartó szakirány								
Szerkezeti anyagok technológiája II. Hőkezelés	GENB262					120/f/4		
Szerkezeti anyagok technológiája III. Hegesztés	GENB263					210/f/3		
Gépipari technológiák III. Képlékenyalakítás	GENB273						210/v/4	
Felújítástechnológia	GENB550						101/f/3	
Műszaki diagnosztika	GENB560						102/v/4	
Karbantartás és szervezése I.	GENB571					210/v/4		
Karbantartás és szervezése II.	GENB572						202/v/5	
Gépszerkezettan I. Mechanizmusok	GENB581					120/f/3		
Gépszerkezettan II. Hidraulika, pneumatika	GENB582						202/f/4	
Szakdolgozat	GENB600							0014/a/v/15
Kötelezően választandó szakmai tantárgyak választható 3 tárgy 12 kreditpont értékben								
Gépszerkezettan III. Acélszerkezetek	GENB583					120/v/4		
Gépszerkezettan IV. Különleges hajtások	GENB584						102/v/4	
Gépipari technológiák IV. Polimertechnológia	GENB274						102/v/4	
Gépipari technológiák V. Rugalmas gyártás	GENB275							102/v/4
Gépipari technológiák VI. Speciális technológiák	GENB276							102/v/4

Szabadon választható tantárgyak								
1. tantárgy						200/f/2		
2. tantárgy								200/f/2
3. tantárgy								200/f/2
4. tantárgy								200/f/2
5. tantárgy								200/f/2

Összesített adatok a teljes képzésre			Félév						
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kredit		210	30	31	31	29	32	30	27
Heti óraszám	Előadás		15	14	14	18	16	15	9
	Gyakorlat		11	12	13	8	11	10	16
	Össz. óraszám		26	26	27	26	27	25	25
Vizsga (v)		25	4	4	4	4	4	4	1
Félévközi jegy (f)		36	5	4	5	6	6	5	5

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAMOK

Kötelező tantárgyak

Matematika I.

MINB081

3-2-0/v/5, os, ma

dr. Kersner Róbert

Perjésiné dr. Hátori Ildikó

Matematikai logika kijelentés algebrája. Sík és térbeli vektorok algebrája. Komplex számok algebrai és trigonometrikus alakja. Komplex számok összege, szorzata, hányadosa, gyöke. Valós számsorozatok monotonitása, korlátossága, konvergenciája. Nevezetes sorozatok jellemzése. Egyváltozós valós függvények határértéke, folytonossága, szakadása. Egyváltozós valós függvények differenciálása: derivált, elemi függvények deriváltja, differenciálási szabályok. A differenciálszámítás középérték tételei. L'Hospital-szabály. Taylor-formula. Az egyváltozós valós függvények szélsőértékeinek, konvexitásának vizsgálata deriváltakkal. Teljes függvényvizsgálat. Kétváltozós függvények parciális deriváltjának, gradiensének, iránymenti deriváltjának értelmezése és számítása. Kétváltozós függvények szélsőértéke.

Matematika II.

MINB082

2-2-0/v/5, ta, ma

MINB081

dr. Kersner Róbert

Perjésiné dr. Hátori Ildikó

Primitív függvény és a határozatlan integrál. Határozatlan integrálok számítási módjai: parciális integrálás, helyettesítéses integrálás Riemann-integrál értelmezése. Newton-Leibniz tétel, numerikus integrálás. Terület, forgástest térfogata és ívhossz számítása integrálokkal. Improprius integrálok. Többváltozós függvények tartományon vett integrálja és kiszámítása. Közönséges differenciálegyenletek (DE) osztályozása. Szétválasztható változójú differenciálegyenletek. Lineáris konstans együtthatós differenciálegyenletek és rendszerek. Közönséges differenciálegyenletek villamosságtani alkalmazásai.

Lineáris egyenletrendszerek és megoldhatóságuk vizsgálata determinánsokkal, geometriai interpretáció. Mátrix inverze.

Matematika III.

MINB803

2-1-0/f/4, ta, ma

MINB082

dr. Kersner Róbert

dr. Klingsik Mihály

Skalár- és vektormezők fogalma. Görbe- és felület menti integrálok. Divergencia és rotáció. Green-formula. Gauss- és Stokes-tétel. Konzervatív vektormezők, potenciál. Egzakttípusú differenciálegyenletek.

A valószínűség fogalma és számítása kombinatorikus módszerekkel. Feltételes valószínűség és események függetlensége. Valószínűségi változó fogalma: diszkrét és folytonos típusok. Várható érték, szórás. Visszatevéses mintavétel, binomiális eloszlás. Visszatevés nélküli mintavétel, hipergeometrikus eloszlás. Poisson-eloszlás. Folytonos eloszlású valószínűségi változók: egyenletes, exponenciális és normális eloszlások. Nagy

számok törvényei. Centrális határeloszlás tétel. Kovariancia, korreláció és a regressziós egyenes számítása.

Műszaki mechanika I.

GENB061

2-2-0/v/5, os, ma

dr. Orbán Ferenc

Glöckler László

A merev testek statikájának alapfogalmai, alaptételei. Síkbeli erőrendszerek (közös metszéspontú, párhuzamos, szétzört) eredőjének meghatározása. Egyensúlyozás egy, kettő, illetve három erővel.

Tartók igénybevételei. Egyenes és tört tengelyű tartók igénybevételei ábrái. Síkbeli csuklós szerkezetek. Rácsos tartók rúderőinek meghatározása. Alapvető súrlódási esetek.

Műszaki mechanika II.

GENB062

2-2-0/v/5, ta, ma

GENB061

dr. Orbán Ferenc

Síkidomok másodrendű nyomatékai. Főmásodrendű nyomatékok, főtengely meghatározása. Szilárdságtan alapfogalmai. A rudak alapigénybevételeiből származó feszültségek és alakváltozások meghatározása. Rugalmas szál differenciálegyenlete. Rugalmas és képlékeny kihajlás. Többirányú összetett igénybevételek. Feszültségelméletek. Belső túlnyomásra igénybevett tartály. Rugók és lemezek méretezése. Ismétlődő (fárasztó) terhelésre történő ellenőrzés. Dinamikus terhelés figyelembe vétele.

Műszaki mechanika III.

GENB063

2-2-0/v/5, os, ma

GENB120

dr. Orbán Ferenc

Tömegpont és merev test kinematikája. A mozgás kinematikai jellemzői. Speciális mozgások vizsgálata. Merev test elemi mozgásai. A merev test véges mozgása. Szerkezetek kinematikája. Anyagi pont és merev test kinetikája. Kinetikai alaptételek. Szabad és kényszermozgások. Tehetetlenségi nyomatékok. Merev test impulzusa, impulzus-nyomatéka, mozgási energiája. Impulzus-tétel, perdület-tétel. Energia- és munkatétel. Testek ütközése. Centrikus ütközés, ütközési diagram.

Lengéstan alapjai. A szabad lengés. A harmonikus lengés csillapítása, gerjesztése. A többletműködő lengőrendszer. Lagrange-féle mozgásegyenlet alkalmazása több szabadságfokú lengőrendszerekre. Több szabadságfokú lengőrendszerek saját frekvenciái. Dunkerley formula. Kontinuum rezgések. Közelítő módszerek saját frekvenciák meghatározására.

Műszaki kémia

KONB010

2-0-0/f/3, ta, ma

Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

Kémiai alapfogalmak. Atomok elektronszerkezete. Periódusos rendszer. Kémiai kötés. Halmazállapotok. Oldatok. Kémiai egyensúlyok. Kémiai termodinamika. Reakciókinetika. Elektrokémia. Korrózió értelmezése.

Fizika**GENB120****1-1-0/f/3, os, ma****dr. Eróstyák János**

MECHANIKA. Alapfogalmak. A mozgásállapot és a mozgásállapot-változás kinematikai és dinamikai jellemzői egyenesvonalú és forgómozgás esetén. Newton-törvények. Munka és teljesítmény. Munkatétel. A mechanikai energia megmaradásának tétele. Gravitációs erő, nehézségi erő, súly, súlytalanság. Rezgések és hullámok. A hang jellemzői, az ultrahang. Felületi feszültség, kapilláris jelenségek. Mechanikai számítások.

ELEKTROMÁGNESÉG-TAN. Elektromos töltés. Elektromos mező fogalma és jellemzése; elektromos télerősség. Az elektromos mező munkája és feszültsége. Az elektromos áram fogalma és jellemzése: áramerősség, áramsűrűség. Egyen- és váltakozó áram. Termoelektromos jelenségek. Elektrolízis. Mágnességtani jelenségek és fogalmak. Elektromos és mágneses számítások.

OPTIKA. Fénysebesség. A fény visszaverődése és törése. Optikai szálak. Optikai leképezés: sík- és görbe felületű tükrök, lencsék, lencserendszerek. Leképezési hibák. Optikai eszközök: fényképezőgép, vetítő, nagyító, mikroszkópok, távcsövek. A szem, a látás és a színek. Fényinterferencia, interferenciás bevonatok. Fényelhajlás alapjelenségei, alkalmazások. Fénypolarizáció alapjelenségei, kettős törés, optikai aktivitás, alkalmazások. Légköri fényjelenségek. A lézer, főbb lézertípusok. A holográfia elve. Geometriai- és hullámoptikai számítások.

SUGÁRZÁSOK. A lumineszcencia fajtái. Hőmérsékleti sugárzás. Fényforrások. Fotometriai alapfogalmak. Beer–Lambert-törvény. Fényszűrők. Röntgensugárzás, röntgendiagnosztika. Természetes és mesterséges radioaktivitás. Radioaktív izotópok. Bomlástörvény. Dozimetria. Detektorok. Sugárzástani számítások.

Méréstan**FINB020****2-0-0/f/2, os, ma****Sánta Imre**

A fizikai megismerés folyamata (modellalkotás, mérés, alap-, lezármaztatott mennyiség). A mérés (egység, etalon, mérőeszköz, mérési utasítás, kvantum, analóg és digitális mérőeszköz). SI alapegységek és mérésük, nem elektromos mennyiségek elektromos mérése (adatgyűjtés). Méréssel kapcsolatos alapvető statisztikai fogalmak. Problémafelvetés és adatgyűjtés. Adatok ábrázolása. Az alapsokaság, illetve a minta mennyiségi jellemzői, a jellemzők becslése a minta alapján. Leíró statisztika. Gyakoriság-eloszlások. Árányok, középértékek (számtani és mértani közép, medián, módusz), az ingadozás mértékei (szórás, átlagos abszolút eltérés, terjedelem, kvartilisek), gyakorisági hisztogramok. Legkisebb négyzetek módszere. Lineáris regresszió és a korreláció. Nemlineáris regresszió. Idősorok elemzése. Statisztikai minták. Minták vizsgálata. Statisztikai döntések alapelvei. A becslések jellemzése, torzítatlanság, standard hiba, konzisztencia. A hibás döntés lehetőségei, első és másodfajú hiba. Hipotézisvizsgálat. Statisztikai próbák. Egymintás u-próba, egy és kétmintás t-próba, szórások egyenlőségének F-próbája.

Áramlástan I.**EGNB041****2-1-0/v/4, ta, ma****dr. Vajda József**

Folyadékok és gázok anyagtulajdonságai. Az állandó és a változó sűrűségű közeg statikája. A hidrosztatika alaptörvénye, a statikus nyomás fogalma és mértékegységei. Az állandó és a változó sűrűségű közeg áramlása. A kontinuitás törvénye, a sűrűlódásmentes és a sűrűlódásos közegre érvényes Bernoulli-tétel. Az impulzus tétel és alkalmazásai. Az áramlások jellege, a lamináris és turbulens áramlás. Áramlások hasonlósága, hasonlósági kritériumok. Csővezeték áramlási ellenállásának számítása, sűrűlódási és alaki ellenállás.

Hőtan I.**EGNB051****2-1-0/v/4, os, ma****dr. Vajdáné Frohner Ilona**

Termodinamikai alapfogalmak. Belső energia, entalpia. A termodinamika főtételei. Állapotegyenletek, állapotváltozások. Irreverzibilis folyamatok, entrópia. Körfolyamatok, Carnot-, Joule körfolyamat. Állapotváltozások, körfolyamatok a T-s diagramban. Belső égésű motorok. Halmazállapot-változások. A vízgőz T-s diagramja. Vízgőz körfolyamat, a termikus hatásfok növelésének módszerei. Hűtő-, és hőszivattyú körfolyamat. Valóságos gázok állapotegyenlete. A nedves levegő h-x diagramja.

Biztonságtechnika**EGNB010****1-0-0/f/1, os, ma****Miklósnyé Vértés Gabriella**

A munkavédelem általános kérdései, a baleseti statisztikák szerepe a munkavédelemben. Egészséges és biztonságos munkakörülmények, munkaélet, az üzemi klíma és a megvilágítás. Tűz- és robbanásvédelem, toxikológia és munkahigiénia, munkahelyi zaj- és rezgésvédelem, a sugárzások munkavédelme, az elektromosság biztonságtechnikája.

Környezetvédelem**KONB350****2-0-0/f/3, ta, ma****dr. Fekete Jenő György**

A környezet védelmét szabályozó jogszabályok. Környezeti elemek fogalma. A környezetvédelem tárgya, felosztása. Környezeti hatásvizsgálat, vonatkozó jogszabályok; előírások a hatásvizsgálat alkalmazására. A környezetvédelmi felülvizsgálat, jogszabályok, előírások. Audit és teljesítmény-értékelés. A hatósági eljárás. A levegő tisztaságának védelme. Ökológiai alapismeretek Természetvédelmi alapismeretek. A talaj és a földtani közeg védelme. Felszíni és felszín alatti vizek védelme. Szennyvíztisztítás és berendezései. Hulladékgazdálkodás. Kommunális, inert és veszélyes hulladékok. Hulladéklerakók kialakítása, kezelése. Hulladék-égetés. Zaj és rezgés káros hatása elleni védekezés.

Minőségmenedzsment**MENB500****2-0-0/f/2, os-ta, ma****dr. Sziváts István**

A minőségről. A minőségügy története és fejlődése. A vevő elvárásai. A Kano modell. A minőségkövetelmények mérése, minőségmutatók. Alapelvek az ISO 9000

szerint. Vezetési alapfeladatok. Minőségügyi információk, adatkezelés. Minőségügyi mutatók. A folyamatok, mint a minőségirányítás alapkövei. A termelési folyamat minőségügyi szabályozása. Mérések és vizsgálatok a folyamatokban. Mérési és minősítési vizsgálatok. Táblázatos mintavételi tervek. Méréseszköz felügyelet. Körmérések. A minőségirányítási rendszerek kialakítása, bevezetése. Kisvállalkozások sajátosságai. A minőségügyi audit fogalma és szükségessége, típusai. A minőségügyi tanúsítás. Követelmények a tanúsítóval szemben. EU követelmények és irányelvek. Minőségirányítási rendszerek. Eltérő megközelítésen alapuló rendszerek. Az ISO 9000-es szabványrendszer és annak jellemzői. Az ISO 9000-en alapuló egyéb szabványos rendszerek. Integrált irányítási rendszerek. A minőségkörök és a TQC. A TQM. Önértékelésen alapuló minőségdijak. Egyéb szabványosított rendszerek (HACCP, GLP, GMP). A minőségügy gazdasági vonatkozásai. A minőség költségei. Minőségtechnikák.

Logisztika

AUNB930 2-0-0/f/2, ta, ma

Hlatky Endre

A logisztika fogalma, célja, szerepe, a logisztika integráló jellege. A logisztikai rendszerek és folyamatok jellemzése. A logisztikai teljesítmények és költségek, logisztikai mutatószámok.

Anyagmozgatás szerepe a logisztikai rendszerekben. Az anyagáramlás és anyagmozgatás technikai eszközei és fő jellemzőik. Termelési logisztika. Termelési rendszerek jellemzői; gyártástervezés – gyártásirányítás. Anyagellátás-tervezés. Készlet- és anyaggyártózkodás. Készletezési stratégiák, készletezési modellek. A beszerzés (és ellátás) logisztikája. Beszerzési stratégiák. A szállítók kiválasztása, minősítése. A raktározás, tárolás szerepe az ellátási-elosztási folyamatban.

A logisztikai irányítási feladatai. Az információs rendszer felépítése, főbb elemei. Termék- és rakományazonosító, követő rendszerek. Logisztikai rendszerek működtetése. Integrált vállalatirányítási rendszerek. Elektronikus adatszere és kereskedelem. Logisztikai rendszerek tervezési eszközei. Kiszolgálási modellek, simulációs eljárások a logisztikai rendszerek vizsgálatában és tervezésében. Az áruszállítás, szállítmányozás technikai, technológiai, informatikai jellemzői. Kereskedelmi szolgáltatások logisztikája. Logisztikai szolgáltatások, áruforgalmi - logisztikai központok.

Energiagazdálkodás

FONB010 2-0-0/f/2, ta, ma

dr. Rudné Bank Klára

Az energiagazdálkodás alapjai. Az energetika és energiagazdálkodás. Primer energia-források típusai és osztályozásuk. Energiahordozó készletek nagyságrendje és eloszlásuk a világon és Magyarországon, helyzetkép és jövőbeni kilátások.

Az energiaigényesség és energiahatékonyság mutatóinak számítása, értelmezése. Az energiafelhasználás és a környezet kapcsolata. Lakossági és a közösségi energiafelhasználás jellemzői. Energiaracionalizálás ipari energetikai rendszereknél.

A magyarországi energiahasználat természeti, közgaz-

dasági, és társadalmi-politikai feltételrendszere. A hazai energiamérleg és energiaszerkezet változása napjainkig, mennyiségi és szerkezeti oldalról. Az energiaigényesség és energiahatékonyság mutatóit nemzetközi kitekintéssel vizsgálva és elemelve. Az energetikai hatások kérdése fizikai, illetve környezeti aspektusból.

EU tagságunk energiapolitikai következményei. A magyar energiapolitikában megnyilvánuló stratégiai, ellátásbiztonsági és energiaraionalizálási szempontok.

Informatika I.

SANB501 0-0-2/f/2, os, ma

dr. Achs Ágnes

Bevezetés a számítástechnikába. Számítógépek felépítése. Kompatibilitás. Programok a számítógépen. Alap és felhasználói szoftverek. Programozási nyelvek. Számítógépes hálózatok működési feltételei, lokális rendszerek, világháló. Levelezés, keresés, információ letöltése a hálózaton. Számítógépek konfigurálása, programok telepítése. Szövegszerkesztés, táblázatkezelés alapjai.

Informatika II.

SANB502 0-0-2/f/2, ta, ma

SANB501 **dr. Achs Ágnes**

A mérnöki munkához szükséges számítógépes tervezés alapjainak megismerése. CAD rendszerek a számítógépen. Hardver és szoftver feltételek. Rajzelemek használata. Koordináták, szögek megadása. Utasítások paraméterei. Rajzoló segítő eszközök. Beállítások. Szerkesztési lehetőségek. Méretezés. Blokkok, előre definiált elemek használata. Parancsállományok, menük létrehozása.

Számítógépes tervezés

GENB240 2-0-0/f/2, ta, ma

SANB502 **Orbán Ferenc**

GENB062

Virtuális geometriai modellező programcsomagok alapjai. Testmodellezési lehetőségek, alkatrésztervezés (PART). Rajzkészítés (DRAW). Összeállítás modellezés (ASSEMBLY). Paraméterezés, darabjegyzék generálás. Gépészeti alak, méret, nagyság tervezést segítő programcsomagok ismertetése. VEM.

Mérnöki ismeretek I.

GENB211 2-2-0/f/4, os, ma

dr. Orbán Ferenc

Borbélyné Regőczy Márta

Az ábrázolási módok különböző fajtái. Tételek jellemzői, merőleges vetületi ábrázolásuk, illeszkedések, metszeteik, távolságaik, hajlásszögük. Merőlegesség. Valódi méretek problematikája; transzformációk, forgatás. Rajzoló segítő eszközök. Beállítások. Szerkesztési lehetőségek. Méretezés. Blokkok, előre definiált elemek használata. Parancsállományok, menük létrehozása.

A műszaki ábrázolási módok alapelvei, a merőleges vetületi ábrázolás alkalmazása: európai nézetrend. Külön-

leges és egyszerűsítő vetületek, ábrázolási módok. Metszeti ábrázolás, különleges metszetek, szelvények. Méretek fajtái, megadásuk módja, méretezés rajzi elemei, méréthálózat felépítése, méretezés szempontjai. Alak-, helyzet-, és mérettűrések fogalma, jelképei, rajzi előírási módjuk az ISO szabványok szerint. Szabványos kialakítású gépelemek ábrázolása, menetes kötőelemek, fogazott alkatrészek, csapágycsuklós ábrázolása. Különböző technológiával készült alkatrészek műhelyrajzának, szerelt egységek összeállítási rajzának készítése.

Gépelemek I.

PENB931	2-2-0/f/4, ta, ma
TENB011	dr. Herbert János
GENB251	Cs. Nagy Géza

Jelképes és egyszerűsített rajzi ábrázolásmódok, ezek alkalmazása. Tűrések, illesztések, felületminőség. Hegesztett kötések ábrázolása és méretmegadása. Kötő gépelemek. Csavarok, szegek, tengely-agy kötések. Hegesztett, forrasztott, ragasztott, szilárd illesztésű kötések. Csövek, csövkötések, tömítések, hőszigetelések. Csőszerelvények. Nyomástartó edények.

Gépelemek II.

PENB932	1-2-0/v/4, os, ma
PENB931	dr. Herbert János
	dr. Stampfer Mihály

Tengelyek fajtái, méretezésük, kifáradásra történő tervezés, kialakítások. Tengelykapcsolók típusai, méretezésük. Sikló- és gördülő csapágyazások. Méretezés, kiválasztás, kenés. Végtelenített hajtások. Laposszíj, ék-szíj típusok, méretezésük. Fogazott és egyéb szíjak. Lánchajtások. Fogazott hajtások alapjai. Hajtóművek.

Gépelemek III.

PENB933	2-1-0/f/3, ta, ma
PENB932	dr. Herbert János
	dr. Stampfer Mihály

Fogaskerék-hajtások fajtái. Külső fogazatú hengeres kerékpárok. A helyes fogazatkapcsolódás feltételei. A fogaskerékpár jellemző méretei. Alámetszés és a határfogszám. Ferde fogazatú hengeres kerek. A kapcsolódó fogak igénybevétele, teherbírásának ellenőrzése. A hengeres fogaskerek előtervezése: tengelytáv, fogszélesség, modul, fogszámok, profileltolás meghatározása. Fogaskerek tűrésezése és mérése.

Kúpkerék-hajtások. Kúpkerék kapcsolódása. Kúpkerék-párok szilárdsági számításai.

Csigahajtó-párok. Hengeres csigahajtó-párok kapcsolódása és méretei, hatásfoka. Csigahajtás méretezése.

Anyagtan I.

GENB251	2-0-2/v/5, os, ma
	Meisztierics Zoltán

Anyagok atomos szerkezete, kémiai kötések, ideális kristályok felépítése, kristályhibák, anyagok képlékeny alakítása, diffúzió, fémötvözetek felépítése és tulajdonságai, Gibbs féle fázisdiagram, allotróp átalakulások, lehűlési görbék. Ötvözetek fajtái. Kétalkotós állapotdiagram. γ - α egyensúlyi és nem egyensúlyi átalakulások.

Ötvözetlen acélok. Acélok szennyezői és ötvözői. Acélok jelölése. Gyakorlati ötvözetlen acélok. Öntöttvasak. Szakítóvizsgálat, Charpy ütővizsgálat, keménységmérés, mikroszkópi vizsgálatok, rideg műanyagok vizsgálata.

Szerkezeti anyagok technológiája I.

GENB261	2-0-1/f/3, ta, ma
GENB211	Vönöczky András
GENB251	

Öntészeti alapok, hideg és melegalakítási eljárások. Hőkezelés: acélok keménységnövelő, szívósságfokozó lágyító és egyenmősítő hőkezeléseinek alapjai. Hegesztés: bevont elektródás kézi ívhegesztés, gázhegesztés alapjai. Képlékenyalakítás elvi alapjai: hideg és melegalakítási technológiák ismertetése. Csőgyártás módjai.

Anyagtan V. Alkalmazások

GENB255	2-1-0/f/3, os, ma
GENB251	Meisztierics Zoltán

Anyagok csoportosítása, tulajdonságai. Anyagkiválasztás módszere. Korszerű acélok és az acélok fejlesztési irányai. Nemvas fémek és ötvözetek: magnézium, nikkel, titán, réz és ötvözetek. Porkohászat és porkohászati anyagok. Nemfémek anyagok: műanyagok, kerámiák és üvegek. Társított szerkezeti anyagok. Speciális anyagok és anyagtulajdonságok. Épületek, létesítmények anyagai, fizikai tulajdonságai.

Elektrotechnika alapjai

VHNB910	2-1-0/v/3, ta, ma
	Elmer György

Az elektrotechnika alapfogalmai. A villamos áram és hatásai. Áramköri alapismeretek. Periódikus áramú hálózatok. Az áramkörök energiaviszonyai. Villamos energiaátalakítók működési elve.

Elektronika I.

AUNB201	2-0-1/v/4, os, ma
VHNB910	dr. Várady Péter
	Máthé Kálmán

Az elektronikai eszközök csoportosítása, története, alapfogalmak. Ideális és valós források, helyettesítő képek, lineáris hálózatok. RLC hálózatok jellemzése. Logaritmusos függvény ábrázolása, Bode-diagramm, erősítők jellemzői. Ideális transzformátorok, rezgőkörök. Mikroelektronikai félvezetők fizikai alapjai. PN átmenet, félvezető dióda, valóságos dióda karakterisztika. Diódák elektronikai alkalmazásai. Tervezésű tranzisztorok, MOS tranzisztorok. Bipoláris tranzisztorok felépítése, áramai, karakterisztikái. Tranzisztoros alapkioscsolások.

Mérés- és irányítástechnika I.

EGNB461	2-1-0/v/3, ta, ma
	dr. Magyar Zoltán

Hőmérséklet mérése: hőmérsékletskálák, alappontok. Tágulás elvén működő hőmérők, ellenálláshőmérők, termoelemek, termográfia. Nyomás mérésére használt eszközök. Áramló közegek térfogatáramának, tömegáramának, sebességének mérése. Hőmennyiség mérése, költségosztók. Szintérezékelés, szintszabályozás.

Akusztika, zajmérés. Mért jellemzők rögzítése. Mérés-adatgyűjtők sajátosságai.

Mérés- és irányítástechnika II.

EGNB462 1-0-2/f/3, os, ma
EGNB461 **dr. Magyar Zoltán**

Vezérlés- és szabályozástechnika alapfogalmai. Szabályozott szakaszok típusai, jellemzői. Önbeálló és nem önbeálló szabályozott szakaszok. Szabályozó berendezések típusai, jellemzői. Segédenergiával és segédenergia nélküli szabályozó berendezések. P-, D-, I- és összetett szabályozók időbeli viselkedése. Egyszerű és összetett szabályozási körök. Stabilitási feltételek. Szabályozó berendezések beállítása szakaszok jellemzői alapján, gyakorlati beállításuk. Beavatkozó tagok. Szabályozó szelepek típusai. Egy-, két- és négyutú szabályozó szelepek, jelleggörbék, kiválasztási és méretezési szempontok víz és gőz áramlási közegek esetén. Hidraulikai kapcsolások.

Áramlástan II. Gépek

EGNB042 1-0-2/f/3, os, ma
EGNB041 **dr. Vajda József**

Folyadék szállítási feladatok, csőhálózatok jelleggörbéi és méretezése. Az áramlástechnikai gépek csoportosítása, jellemzői, működése és felépítése. Örvényszivattyúk felépítése, működése, jellemzői és jelleggörbéi. Centrifugál és axiális ventilátorok. Térfogat kiszorítás elvén működő folyadék és gázszállító gépek, dugattyús szivattyúk és dugattyús kompresszorok. Áramlástechnikai mérések.

Hőtan II. Gépek

EGNB052 1-0-2/f/3, ta, ma
EGNB051 **dr. Vajdáné Frohner Ilona**

Alapvető és összetett hőkezelési módok elsajátítása. Hővezetés, hőátadás, hősugárzás, hőátvitel törvényszerűségei. A hőcsere folyamatok működési és gyakorlati alkalmazása, azok felépítése, berendezései és méretezése. Hőcserélő készülékek.

Villamos gépek

VHNB920 2-0-0/f/2, os, ma
VHNB910 **Kvasznicza Zoltán**

Villamos gépek működési alapelvei Transzformátorok működési elve, szerkezeti felépítése, üzemállapotai. Különleges transzformátorok. Egyenáramú gépek működési elve, szerkezeti felépítése. Egyenáramú generátorok és motorok. Szinkrongépek szerkezeti felépítése és működése, állandósult állapotbeli viselkedés, jelleggörbék. Aszinkrongépek szerkezeti felépítése, helyettesítő kapcsolási vázlat, vektorábrái, árammunkadiagramja. Aszinkrongépek indítása, fordulatszám-változtatása és fékezése.

Hűtőgépek, hőszivattyúk

EGNB470 2-1-0/v/4, ta, ma
dr. Fodor A. Csaba

Kompresszoros hűtőberendezések. Hűtőkörfolyamatok T-s, lg p-h diagramban. Hűtő-körfolyamatokkal kapcsolatos számítások. Hűtőközegek. Közvetítőközegek. A hűtéstechnika környezetvédelmi kérdései. Hűtőbe-

rendezések fő és kiegészítő szerkezeti elemei. Szerkezeti kialakításuk, méretezésük, üzemeltetési sajátosságai. Hűtőközeg-vezetékek méretezése, nyomvonalának kialakítása. Hűtőberendezések szabályozása. Abszorpciós hűtőberendezések. Az abszorpciós hűtés elve. Az entalpia-koncentráció diagram. Szerkezeti felépítés. Hőszivattyúk. Működési elv. Körfolyamatok. Hőszivattyúk hőforrásai. Jellegzetes hőszivattyú kapcsolások.

Gépipari technológiák I.

GENB271 2-0-2/v/5, ta, ma
dr. Stampfer Mihály

A forgácsleválasztás alapjai. A szerszámok élgeometriája. Forgácsolási erő. Termikus jelenségek forgácsolásnál. Szerszámanyagok. Szerszámkopás. Hűtőkenő anyagok. Szerszámgépek kinematikája.

Esztergálás. Esztergaszerszámok. Forgácsolási adatok meghatározása esztergálásnál. Gyalulás. Marás. Marószerszámok. Forgácsolási adatok meghatározása marásnál. Fúrás. Fúrószerszámok. Erő, nyomaték, teljesítmény, forgácsolási adatok. Kőszőrülés. Kőszőrűszerszámok és anyagok.

Méréstechnika. Mérési hiba. Mérési sorozatok kiértékelése.

Mechanikai hosszmerő eszközök. Optikai hosszmerő eszközök. Pneumatikus hosszmerő rendszerek. Szögek mérése. Csavarmenetek mérése. Felületi érdesség és mérése. Idomszerek.

Gépipari technológiák II.

GENB272 2-1-0/f/3, os, ma
GENB271 **dr. Stampfer Mihály**

Gyártási készülékek. Munkadarabok helyzetmeghatározása. Munkadarabok szorítása. Osztószerkezetek. Szerszámbeállító és szerszámvezető elemek. Elemekből összeszerelhető készülékek (EÖK).

Gyártástervezés. Az alkatrészgyártás technológiájának tervezési folyamata. Az előgyártmány meghatározása. Műveleti sorrendtervezés. Művelettervezés. Művelet-elemek tervezése.

Szerelőipari technológiák

EGNB280 1-0-2/f/3, ta, ma
Lehmann János

Szerelőipari technológia alapjai. Épületgépészeti rendszerek felépítése és berendezési tárgyai. Hálózat szerelése, speciális gépészeti rendszerek.

Épületgépész szakirány

Fűtéstechnika I.

EGNB611 2-1-0/f/3, os, ma
MINB082 **dr. Fülöp László**
EGNB042 **Baumann Mihály**
EGNB052

Melegvíz üzemű fűtési rendszerek elemei, méretezése. Hőszükséglet számítás, radiátorok, kazánok, vezetékek rendszerek. Kétsőves melegvíz fűtési rendszerek kialakítása, hidraulikai méretezése. Egysőves melegvíz-fűtések kialakítása, méretezése.

Egyedi és központi kémények kialakítása, hő- és áramlástechnikai méretezése.

Fűtéstechika II.

EGNB612	2-1-1/v/5, ta, ma
EGNB611	dr. Fülöp László Baumann Mihály

Telített és túlhevített gőz jellemzői, gőzfűtési berendezések kialakítása, méretezése, alkalmazott berendezések és szerelvények. Gőzkazánházak kialakítása, vízkezelés berendezései. Forróvíz és nagynyomású gőztávvezetékek, hálózat kialakítása, méretezése, nyomástartás forróvíz távfűtési rendszereknél, távfűtésre kapcsolt hőközpontok kialakítása, alkalmazott berendezések, szerelvények. Gázmotorok, hőszivattyúk alkalmazása fűtési rendszereknél.

Fűtéstechika III. Számítógépes tervezés

EGNB613	0-0-2/f/3, ta, ma
SANB502	dr. Fülöp László
EGNB611	

A kurzus célja az épületgépészeti tervezésben alkalmazható különböző szoftvertípusok bemutatása az általános számítási (táblázat-kezelő) és grafikai (AutoCAD) szoftverektől a célszoftvereken (WinWatt) át eljutva az intelligens integrált tervező rendszerekig.

Lég- és klimatechnika I.

EGNB621	2-1-0/f/3, os, ma
MINB082	dr. Fodor A. Csaba
EGNB042	
EGNB052	

Légtechnikai rendszerek osztályozása. Levegő, mint munkaközeg. Komfortérzet és feltételei. Légtechnikai rendszer alkotóelemei (légszűrők, ventilátorok, légcsatorna hálózat, befúvó-elszívó szerkezetek zárószerkezetek). Légcsatorna hálózat hidraulikai, hőtechnikai, akusztikai méretezése. Légtechnikai berendezések (szellőző, légfűtő, légűtő, ködtelenítő).

Lég- és klimatechnika II.

EGNB622	2-1-1/v/5, ta, ma
EGNB621	dr. Fodor A. Csaba

Klimaberendezések osztályozása. Klimaberendezések felépítése, szerkezeti elemei, azok méretezése. Nagynyomású klimaberendezések. Nagy tisztaságú terek klimatizálása. Félklimaberendezések. Légtechnikai rendszer szabályozása. Ipari szellőzés. Természetes szellőzés.

Gáztechnika I.

EGNB631	1-1-1/v/4, ta, ma
EGNB042	dr. Vajda József
EGNB052	

Az éghető gázkeverékek fajtái, és tüzeléstechnikai tulajdonságai. A gázvezetékek részei, kialakítása és méretezése. Gázkészülékek helyiségeinek légellátása-szellőzése. A gázmérők típusai, működése és kiválasztása. A háztartási gázkészülékek fajtái, működése és jellemzői. A gázégők csoportosítása és jellemzői. Házi és közterületi nyomásszabályozó állomások méretezése és telepítése. Gázvezetékek nyomáspróbája.

Gáztechnika II.

EGNB632	2-1-0/f/3, os, ma
EGNB631	dr. Vajda József

Gázkészülékek égéstermékének elvezetése. A gázkészülékek csoportosítása az égéstermék-elvezetés módja szerint. A különböző kéményrendszerek kialakítása, méretezése és jellemzői. Gázkazánházak és nagykonyhai gázberendezések. Tipikus kisfogyasztói gázkészülékek. Alacsony hőmérsékletű és kondenzációs gázkazánok felépítése, jellemzői. Cseppfolyósított szénhidrogén-ellátó rendszerek, palackos és kistartályos ellátási módok. A biogáz termelése és felhasználása. A gázfelhasználás készülékei és lehetőségei: gázmotorok, tüzelőanyagcellák, abszorpciós és gázkompresszoros hűtőgépek és hőszivattyúk, mikro-gázturbinák.

Vízellátás-csatornázás I.

EGNB641	1-1-1/f/4, os, ma
EGNB042	dr. Magyar Zoltán
EGNB052	Lehmann János

Telekhatáron és épületen belüli víz-csatorna rendszerek. Vízfogyasztás jellemzői különböző típusú épületekben, meghatározás lehetőségei, jellemző értékei (napi, órai csúcs, mértékadó terhelés, egyidejűség). Üzemi, geodetikus, kifolyási nyomás fogalma, értékei különböző helyeken, és időpontokban Vízfogyasztás mérése, mérőkiválasztás alapjai. Vízellátási hálózatok méretezése. Gravitációs csatornarendszerek működése, szellőztetés szerepe, megoldásai. Visszatartódás elleni védelem. Lefolyórendszer méretezése.

Vízellátás-csatornázás II.

EGNB642	2-1-0/v/4, ta, ma
EGNB641	dr. Magyar Zoltán Lehmann János

Nyomásfokozó berendezések szükségessége, működése, kiválasztása. Használati melegvíz felhasználás jellegzetes típusai. Használati melegvízellátó rendszerek különböző megoldásai (egyedi, csoportos, központi). Méretezési hőigények, módszerek.

Tűzvédelem hatályos szabályozása kapcsolódva a víz-ellátási rendszerekhez.

Víz- és szennyvíztisztítás alapjai. Közcsatorna védelmet szolgáló tisztítóberendezések.

Szakdolgozat

EGNB700	0-0-14/a; v/15 os, ta
----------------	------------------------------

Üzemfenntartó szakirány

Szerkezeti anyagok technológiája II.

Hőkezelés

GENB262	1-2-0/f/4, os, ma
GENB261	Vőnöczky András

Az elméleti képzettség megalapozás érdekében részletes metallográfiai ismeretek. Erre épül a hőkezelés speciális ismereteinek oktatása. Részletesen foglalkozunk az acélok, acélöntvények, vasöntvények és alumínium

keménységnövelő, szívósságfokozó, lágyító és egyenmősítő hőkezeléseivel.

Szerkezeti anyagok technológiája III.

Hegesztés

GENB263 2-1-0/f/3, os, ma
GENB261 Meiszerics Zoltán

Hegeszthetőség. Hegesztés metallurgiája. Sajtoló hegesztési eljárások. Ömlesztve sajtoló hegesztési eljárások. Ömlesztő hegesztési eljárások. Bevontelektródás kézi ívhegesztés technológiája. AWI hegesztés technológiája. Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztési eljárások technológiája. Ívhegesztő áramforrások felépítése, fejlődése. Korrózióálló acélok hegesztése. Hegesztéssel kapcsolatos szabványok.

Gépipari technológiák III.

Képlékenyalakítás

GENB273 2-1-0/v/4, ta, ma
GENB261 dr. Stampfer Mihály
Meiszerics Zoltán

Képlékeny alakítás elméleti alapjai. Képlékeny alakítás gépei. Vágás, kivágás technológiája, szerszámai. Mélyhúzás, mélynyomás technológiája. Hajlítás technológiája és szerszámai. Kivágó, illetve hajlító szerszám tervezése. Zömítés, redukálás, hidegfolytatás, kovácsolás, súllyesztékes kovácsolás és hengerlés technológiája.

Felújítástechnológia

GENB550 1-0-1/f/3, ta, ma
GENB273 Vönöczky András

Tönkremeneteli okok felismerése, behatárolása. Javítási lehetőségek elemzése a napi gazdasági adottságok figyelembevételével. Gépalkatrészek javító- és felrakóhegesztése: láng-, bevont elektródás, védőgázos, plazma-, fedettívű, egyéb hegesztő eljárások alkalmazási lehetőségei. Termálszórás. Egyéb javító eljárások: forgácsolás, fémragasztás, műanyagbevonatolás, galvanizálás stb. Esettanulmányok a tanszéken végzett munkák bemutatásával.

Műszaki diagnosztika

GENB560 1-0-2/v/4, os, ma
dr. Katona Tamás

Műszaki diagnosztika feladata. Rezgéstani alapfogalmak. Rezgések csoportosítása és jellemzése. Rezgésmérés eszközei. Rezgésdiagnosztikai állapotvizsgálat módjai. Tömegkiegyensúlyozás. Gördülőcsapágyak vizsgálata. Termovízió elmélete és gyakorlati bemutatása.

Karbantartás és szervezése I.

GENB571 2-1-0/v/4, os, ma
dr. Katona Tamás
Cs. Nagy Géza

A gépfenntartás fogalomrendszere, a gép-életciklus fő- és mellékfolyamatai. Az üzemfenntartás és karbantartás fogalma, feladata. Jellegzetes hibaokok, rongálódási folyamatok. Sűrűlódás és kopás. Tribológiai rendszerek. Kopási folyamatok, mérési módszerek. A korrózió elméleti alapjai, megjelenési formái. Repedések, törések, ezek okai. Hiba-és gyengepont elemzés. Karbantartás-

tóság elemzése, értékelése. Terotechnológia. Fenntartási rendszerek, ciklusidők meghatározása. A fenntartás gazdaságossága.

Karbantartás és szervezése II.

GENB572 2-0-2/v/5, ta, ma
GENB571 dr. Katona Tamás
Cs. Nagy Géza

Kenéstechnika. A szereléstechológiával kapcsolatos alapfogalmak. A szerelэшhelyes konstrukció. Alkatrészkapcsolat létesítése, kötéstechnika. A gépszerelés eszközei. Gördülőcsapágyak szerelése. Fogaskerek hibatípusai. Tömítőkötések szerelése. Ellenőrző, mérőműszerek. A szerelés dokumentációja. A szerelés szervezése.

Gépszerkezettan I. Mechanizmusok

GENB581 1-2-0/f/3, os, ma
GENB063 dr. Marosfalvi János
Borbélyné Regőczy Márta

A műszaki gyakorlati életben leggyakrabban alkalmazott mozgató mechanizmusok szerkezeti kialakításának, működési elvének, alkalmazási területeinek megismerése. A karos, büttykös és centrois mechanizmusok sebesség- és gyorsulásiállapotának, mozgásviszonyainak meghatározása. A négycsuklós-, a forgattyús-, a lengőhimbás mechanizmus. Hengeres és kúpkeres és nem köralakú centrois mechanizmusok szögsebesség vizsgálata.

Gépszerkezettan II.

Hidraulika-pneumatika

GENB582 2-0-2/f/4, ta, ma
EGNB042 dr. Marosfalvi János
EGNB052 Falmann László

Hidraulikus és pneumatikus rendszerek felépítése. Végrehajtó elemek, irányítóelemek kiválasztása. Hidraulikus körfolyamok felépítése, tervezése. Pneumatikus vezérlések tervezése, kivitelezése. Programozható vezérlések felépítése, egyszerűbb programok tervezése. Vezérlők illesztése hidraulikus és pneumatikus rendszerekhez. Üzemi feltételek biztosítása, karbantartás.

Épületfizika

EGNB940 1-2-0/v/4, os, ma
EGNB051 dr. Fülöp László

Többrétegű szerkezet hőátbocsátása, hőhidak, talajjal érintkező szerkezetek, üvegezett szerkezetek hőmérlege, hőcsillapítás, késleltetés, hőtároló tömeg, hőérzet állagvédelem, páradiffúzió, felületi kondenzáció, az épület energiatakarékossági ellenőrzése.

Zaj- és rezgésvédelem

EGNB930 1-2-0/v/4, os, ma
dr. Fodor A. Csaba

A zajvédelem tárgya, akusztikai alapfogalmak. Zaj hatása az emberi szervezetre, szubjektív akusztika. Zaj- és rezgés okozók elemzése, a hang terjedése szabadban, zárt térben. Zajcsökkentési módszerek, akusztikai tervezés. Épületakusztikai zajvédelem. Zajterhelési határértékek megállapítása.

Jogi szabályozás kérdései. Településvédelem. Zajvé-

delmi mérések, akusztikai minősítés.

Komfortelmélet

EGNB920 1-0-2/v/4, os, ma

Vajdáné Frohner Ilona

Épületfizikai alapfogalmak és jellemzők, a transzmissziós és a szellőzési hővesztesség számítása, épületek páradiffúziós viselkedése. Épületek hőtároló képessége, épületek hőtechnikai viselkedésének modellezése szimulációs programok segítségével. A zárt terekben kialakuló komfortérzetet befolyásoló tényezők, és ezek összefüggése az épületenergetikai paraméterekkel.

A szellőző levegő minőségének kérdése. A zárt terekben felszabaduló szennyezőanyagok, ezek hatása az embere, és a szükséges szellőző levegő térfogatáramának meghatározása az olf és decipol számokkal. Zajtechnikai alapfogalmak, a zajteljesítményszint és a zajnyomásszint. A zaj, mint komforttényező.

Szabályozástechnika

EGNA930 1-2-0/v/4, os, ma

EGNB12 **dr. Magyar Zoltán**
EGNB462

A hallgatók részletes elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzenek az épületgépészet területén alkalmazott szabályozó berendezések felépítéséről, kialakításukról, tervezésükről, üzemeltetésükről.

Megújuló energiaforrások

EGNB900 1-2-0/v/4, os, ma

dr. Fülöp László

A megújuló energiaforrások specifikumai, rendszerezés, csoportosítás. Napenergia: energiahozam, nappály, a felhasználás kritériumai. Aktív és passzív rendszerek. Napelemek (tárolós és tároló nélküli rendszerek). Biomassza: felhasználhatóság, technológiák, termesztés – felhasználás összhangja. Szilárd (energiaerdő, hulladék), folyékony (biodízel, alkohol) és légnemű (depóniagáz, szennyvízből nyert gáz) energiaforrások. Szélenergia (mechanikai munkavégzés, elektromos energia fejlesztés). Vízienergia, és geotermális energia.

Gépszerkezettan III. Acélszerkezetek

GENB583 1-2-0/v/4, os, ma

GENB062 **dr. Marosfalvi János**
GENB261 **Glöckler László**

Mozgó terhelések. Acélszerkezetek méretezése, anyaga. Tartókapcsolatok. Több témaszámú tartók, síkbeli keresztmetszetek. Képlékeny teherbírási. Szerkezetípusok tervezése.

Gépszerkezettan IV. Különleges hajtások

GENB584 1-0-2/v/4, ta, ma

dr. Marosfalvi János
Mikó Zsolt

A magyarországi műszaki életben is teret nyerő korszerű és különleges gépelemek, és szerkezetek: különleges, korszerű hajtások, tengelykapcsolók, csapágyazások, tengely-agy kötések, lineáris technika. Gépelemek rendszerezése.

Gépipari technológiák IV.

Polimertechnológia

GENB274 1-2-0/v/4, ta, ma

GENB251 **dr. Stampfer Mihály**

Polimerek gyártástechnológiája: polimerizáció, polikondenzáció, poliaddíció. Műanyagok feldolgozása: műanyagok előkészítése (apritás, keverés, plasztifikálás, granulálás), kalanderezés, extrúzió, öntés (Fólia öntés, fröccsöntés), sajtolás, fröccs-sajtolás, fóliák sajtolása, üreges test gyártási eljárások, habszivacs- és habanyagok gyártása, kompozitanyagok gyártása. Műanyagok forgácsolása. Műanyagok tulajdonságai az alkalmazás szempontjából. Műanyagtermékek kialakítása. Műanyagtermékek élettartama és az újrahasznosítás lehetőségei.

Gépipari technológiák V.

Rugalmas gyártás

GENB275 1-2-0/v/4, ta, ma

GENB582 **Falmann László**
VHNB920

A gépgyártás automatizálása. Szerszámgépek analóg és számjegyes automatizálása. NC gépek felépítése, kezelése. NC eszterga, maró mozgásainak programozása, interpolációk. NC gépek egyéb utasításai. NC gépek szerszámozása. Szerszámozási rendszerek, korrekciók, szerszámbemérés. NC gyártási dokumentációk.

Robotok. Ipari robotok felépítése, karrendszer, hajtás. Robot programozása. Ipari robotok minősítése. CIM. Gyártócellák, rugalmas gyártórendszerek.

Gépipari technológiák VI.

Speciális technológiák

GENB276 1-2-0/v/4, ta, ma

GENB272 **Meiszterics Zoltán**
PENB933

Fogaskerékgyártás, finomfelületi megmunkálások, szikraforgácsolás, gyors prototípus-gyártás.

Szakdolgozat

GENB600 0-0-14/a; v/15 os, ta

**Gépészmérnöki szak
levelező tagozat**

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelező tantárgyak								
<i>Természettudományos alapismeretek</i>								
Matematika I.	MILB081	1280/v/5						
Matematika II.	MILB082		880/v/5					
Matematika III.	MILB083			840/f/3				
Műszaki mechanika I. Statika	GELB061	880/v/5						
Műszaki mechanika II. Szilárdságtan	GELB062		880/v/5					
Műszaki mechanika III. Dinamika, lengés	GELB063			1060/v/5				
Műszaki kémia	KOLB010	440/f/3						
Fizika	GELB120		440/f/3					
Mérés	MANB931	440/f/2						
Áramlástan I.	EGLB041			840/v/4				
Hőtan I.	EGLB051				840/v/4			
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>								
Menedzsment I.	MELB401		800/v/3					
Jogi ismeretek	MELB100				800/v/3			
Közgazdaságtan I.	MELB301			800/v/3				
Közgazdaságtan II.	MELB302				800/f/2			
Vállalati gazdaságtan I.	MELB601					800/v/3		
Vállalati gazdaságtan II.	MELB602						800/f/2	
<i>Szakmai törzsanyag</i>								
<i>Általános műszaki ismeretek</i>								
Biztonságtan	EGLB010	400/f/1						
Környezetvédelem	KOLB350				800/f/3			
Minőségmenedzsment	MELB500				800/f/2			
Logisztika	AULB930							800/f/2
Energiagazdálkodás	FOLB010							800/f/2
<i>Informatikai ismeretek</i>								
Informatika I.	SALB501	008/f/2						
Informatika II.	SALB502		008/f/2					
Számítógépes tervezés	GELB240			080/f/3				
<i>Műszaki tervezési ismeretek</i>								
Mérnöki ismeretek I.	GELB211	1240/f/4						
Gépelemek I. Kötések, térelhatárolások	PELB931		1060/f/4					
Gépelemek II. Támasztások, hajtások	PELB932			660/v/4				
Gépelemek III. Fogazások, hajtóművek	PELB933				1060/f/3			
<i>Anyagtudományi ismeretek</i>								
Anyagtan I.	GELB251	1204/v/5						
Szerkezeti anyagok technológiája I.	GELB261		606/f/3					
Anyagtan V. Alkalmazások	EGLB255			620/f/3				
<i>Elektrotechnika, mérés- és irányítástechnikai ismeretek</i>								
Elektrotechnika alapjai	VHLB910				880/v/3			
Elektronika I.	AULB201					804/v/4		
Mérés- és irányítástechnika I.	EGLB461				840/v/3			
Mérés- és irányítástechnika II.	EGLB462					408/f/3		
<i>Géptan</i>								
Áramlástan II. Gépek	EGLB042				404/f/3			
Hőtan II. Gépek	EGLB052					404/f/3		
Villamos gépek	VHLB920						800/f/2	
Hűtőgépek, hőszivattyúk	EGLB470					840/v/4		

Tantárgy		Félév							
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Kötelező tantárgyak									
<i>Szakmai törzsanyag</i>									
Gyártástechnológiai ismeretek									
Gépipari technológiák I. Forgácsolás	GELB271	804/v/5							
Gépipari technológiák II. Készülékek	GELB272		840/f/3						
Szerelőipari technológiák	EGLB280			404/f/3					
Differenciált szakmai anyag									
Szerkezeti anyagok technológiája II. Hőkezelés	GELB262					880/f/4			
Szerkezeti anyagok technológiája III. Hegesztés	GELB263						840/f/3		
Gépipari technológiák III. Képlékeny- alakítás	GELB273					880/v/4			
Felújítástechnológia	GELB550						404/f/3		
Műszaki diagnosztika	GELB560						408/v/4		
Karbantartás és szervezése I.	GELB571						804/v/4		
Karbantartás és szervezése II.	GELB572							808/v/5	
Gépszerkezettan I. Mechanizmusok	GELB581					480/f/3			
Gépszerkezettan II. Hidraulika, pneu- matika	GELB582						808/f/4		
Kötelezően választandó szakmai tantárgyak									
Szakirány specifikus	GELB590						440/f/2		
Gépszerkezettan III. Acélszerkezetek	GELB583						480/v/4		
Gépszerkezettan IV. Különleges hajtások	GELB584							408/v/4	
Gépipari technológiák IV. Polimertechnológia	GELB274							408/f/4	
Gépipari technológiák V. Rugalmas gyártás	GELB275							408/v/4	
Gépipari technológiák VI. Speciális technológiák	GELB276							408/f/4	
Szakdolgozat									0016/a ;v/15

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév						
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Összes kredit	210	27	30	31	26	28	28	40
Óraszám	Előadás	56	52	62	66	52	56	40
	Gyakorlat	40	44	34	30	44	40	56
	Össz. óraszám	672	96	96	96	96	96	96
Vizsga (v)	25	3	4	4	4	4	3	3
Félévközi jegy (f)	34	5	4	5	4	5	6	5

A tantárgyi rövidprogramot lásd a nappali tagozatnál!

Mérnök informatikus szak

A szak megnevezése: *mérnök informatikus***Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**

- végzettségi szint: *alapképzés* (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
- szakképzettség: *mérnök informatikus*
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: *Computer Engineer*

Képzési terület: *informatika***Képzési ág:** *informatikai***A képzési idő:**

- a félévek, valamint az oklevél megszerzéséhez szükséges **kreditek** száma:
7 félév/210 kredit
- az összórászám (összes hallgatói tanulmányi munkaidő): $210 \times 30 = 6300$
- a **tanórák** (kontaktórák) száma: *nappali tagozaton* $26 \times 15 \times 7 = 2730$
levelező tagozaton $7 \times 96 = 672$

A szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja olyan mérnök informatikusok képzése, akik képesek műszaki informatikai és információs infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások telepítésére és üzemeltetésére, valamint azok adat- és programrendszereinek tervezési, fejlesztési feladatainak ellátására, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusában történő folytatásához.

Az alapképzés birtokában a mérnök informatikusok képesek:

- az informatikai módszereket igénylő műszaki alkotások tervezési, fejlesztési és létrehozási feladatainak ellátására;
- informatikai és információs infrastrukturális rendszerek telepítési és üzemeltetési feladatainak ellátásához szükséges mérnöki gyakorlati módszerek alkalmazására;
- programozásra objektum orientált és vizuális programozási környezetben;
- szoftverfejlesztési metodikák alkalmazására, fejlesztési eszközök használatára;
- információs rendszerek modellezésére, a teljesítmény és megbízhatósági jellemzők szimulációs vizsgálatára;
- korszerű, általános célú operációs rendszerek telepítésére, konfigurálására, hibaelhárítására, üzemeltetésére, továbbfejlesztésére.

A képzés főbb tanulmányi területei:

Törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök	Kredit
Természettudományos alapismeretek	40
Gazdasági és humán ismeretek	21
Szakmai törzsanyag	139
Differenciált szakmai ismeretek <ul style="list-style-type: none"> – rendszermérnök – autonóm rendszerek információtechnológiája 	49 ¹
Szabadon választható tárgyak	10

Szakmai gyakorlat időtartama és jellege:

- rendszertechnikai nyári gyakorlat 4. félév után 4 hét
- információtechnológiai nyári gyakorlat 6. félév után 4 hét

¹ Ebből 15 a szakdolgozathoz rendelt kreditérték

Nyelvi követelmények:

Államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

A végbizonyítvány (abszolutorium) kiadás feltétele:

A végbizonyítvány (abszolutorium) a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.

- a végbizonyítvány megszerzése,
- bíráló által elfogadott szakdolgozat.

A szakdolgozat/diplomamunka/záródolgozat (továbbiakban: szakdolgozat) elkészítése és sikeres megvédeése az oklevél kiadásának a feltétele. A szakdolgozat a tanterv által meghatározott formai és tartalmi követelményeknek megfelelő, a tanulmányok lezárásakor önállóan készített dolgozat.

A záróvizsga részei:

A szakdolgozat védeése (D), valamint szóbeli vizsga két témakörből:

- Rendszertechnika és informatikai rendszerek tételsorból (A1).
Tartalma: mérésadatgyűjtés, jelfeldolgozás, szabályozástechnika, számítógép architektúrák, operációs rendszerek, hálózatok, intelligens rendszerek, informatikai biztonság alapjai témakörök anyaga.
- Szakirányú tételsorból (A2).
Rendszermérnök szakirány: Rendszermérnöki ismeretek tételsor.
Tartalma: számítógép hálózatok tervezése, üzemeltetése, hálózati eszközök programozása, kiszolgálók létesítése és menedzselése, információközlési technikák témakörök anyaga.
Autonóm rendszerek információtechnológiája szakirány: Autonóm rendszerek tervezése és irányítása tételsor.
Tartalma: műszaki rendszertechnika, integrált termelésirányító és szolgáltató rendszerek; számítógépvezérelt irányítások, robotok irányítása, (ill. termékmodellezés, digitális prototípusgyártás, folyamatvizualizációs technikák, információ megjelenítés) témakörök anyaga.

A záróvizsga eredményének (ZE) kiszámítása:

$$ZE = \frac{TA + A1 + A2 + D}{4},$$

ahol TA a súlyozott tanulmányi – szakdolgozat nélküli – átlag.

A tantervet a Kari Tanács F. 32. – 2006. május 16-i határozatával jóváhagyta.

dr. Mecs József s.k.
dékán

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelező tantárgyak								
<i>Természettudományos alapismeretek</i>								
Analízis I.	MINB011	220/v/5						
Analízis II.	MINB012		220/v/5					
Lineáris algebra	MINB020		220/f/5					
Valószínűségszámítás és statisztika	MANB030			220/v/5				
Bevezetés a számításméletbe	MANB040	220/f/5						
Problémaosztályok, algoritmusok	MANB050	200/f/3						
Fizika I.	VHNB951	220/v/4						
Fizika II.	VHNB952		210/v/4					
Jelek és rendszerek	MINB070			310/v/4				
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>								
Közgazdaságtan I.	MENB301	200/v/3						
Vállalati gazdaságtan I.	MENB601		200/v/3					
Menedzsment I.	MENB401		200/v/3					
Jogi ismeretek	MENB100			200/v/3				
Vállalati információs rendszerek	SANB110						202/f/5	
<i>Szakmai törzsanyag</i>								
Bevezetés az informatikába	MINB110	120/f/3						
Információ megjelenítés I.	MINB121		220/f/4					
<i>Programozás modul</i>								
Programozás I.	MINB131	003/f/3						
Programozás II.	MINB132		102/f/3					
Programozási paradigmák és technikák	SANB140			202/v/5				
Szoftvertológia	SANB150				212/f/5			
Vizuális programozás	MINB160				120/f/3			
Web programozás	MINB170					120/f/3		
<i>Rendszertechnika modul</i>								
Digitális technika I.	VHNB181	220/v/4						
Elektronika I.	AUNB201		210/v/4					
Mérésadatgyűjtés, jelfeldolgozás	MINB200			202/f/4				
Szabályozástechnika	MINB210				311/v/5			
Számítógép architektúrák I.	MINB221			311/v/5				
Perifériák és multimédia eszközök	MINB230				110/f/2			
Operációs rendszerek	MINB240				320/v/5			
Hálózatok I.	MINB251				220/v/5			
Hálózatok II.	MINB252					220/v/5		
<i>Informatikai rendszerek modul</i>								
Adatbázisok I.	SANB301				202/v/5			
Adatbázisok II.	SANB302					120/f/3		
Intelligens rendszerek I.	MINB311					210/v/4		
Intelligens rendszerek II.	MINB312						220/v/5	
Az informatikai biztonság alapjai	MINB320						310/v/5	

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelezően választható tárgyak								
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>		<i>Választandó 2 tárgy 4 kreditpont értékben</i>						
Teljes körű minőségirányítás	MENB790			200/f/2				
Minőségmenedzsment	MENB500			200/f/2				
Üzemszervezés	MENB800			200/f/2				
Projektmenedzsment	MENB760				200/f/2			
Viselkedéskultúra	PENB990			020/f/2				
<i>Differenciált szakmai anyag</i>								
Autonóm rendszerek információtechnológiája szakirány								
Műszaki rendszertechnika	MINB610					210/v/4		
Integrált termelésirányító- és szolgáltató rendszerek	MINB620							220/v/5
Szakedolgozat								0013/a; v/15
<i>Autonóm rendszerek irányítása mellékmodul</i>								
Programozható logikai vezérlések	MINB630					202/v/4		
Robottechnika I.	MINB641					201/f/4		
Robottechnika II.	MINB642						202/f/4	
Számítógépvvezérelt irányítások	MINB650						202/v/5	
<i>Autonóm rendszerek tervezése mellékmodul</i>								
Információ megjelenítés II.	MINB122					202/v/4		
Termékmodellezés I.	MINB661					201/f/4		
Digitális prototípusgyártás I.	MINB671						202/v/5	
Folyamatvizualizációs technikák I.	MINB681						202/f/4	
Rendszermérnök szakirány								
Számítógép architektúrák II.	MINB222					210/v/4		
Assembly programozás	MINB510					202/f/4		
Internet technológiák	MINB520					201/v/4		
Kiszolgálók üzemeltetése	MINB530						202/f/4	
Hálózatok III.	MINB253						220/v/5	
Hálózat- és rendszermenedzsment	MINB260							220/v/5
Szakedolgozat								0013/a; v/15
<i>Kötelezően választható szakmai tárgyak</i>								
<i>Az 1. Rendszermérnök szakirányú modulhoz választható 2 tárgy 8 kreditpont értékben</i>								
A mesterséges intelligencia alapjai	SANB710						201/v/4	
Logikai programozás	SANB720						102/f/4	
Párhuzamos programozási eljárások	MINB730						102/f/4	
Kép- és hangfeldolgozás I.	MINB741						201/v/4	
Kép- és hangfeldolgozás II.	MINB742							102/f/4
<i>A 2. Autonóm rendszerek információtechnológiája szakirányú modulhoz választható 2 tárgy 8 kreditpont ért.</i>								
Kép- és hangfeldolgozás I.	MINB741						201/v/4	
Kép- és hangfeldolgozás II.	MINB742							102/f/4
Pneumatikus vezérlések I.	MINB751						201/v/4	
Pneumatikus vezérlések II.	MINB752							102/f/4
Intelligens irányítórendszerek	MINB760							201/v/4
Állapottér-modell alkalmazása az	MINB770							102/f/4
Termékmodellezés II.	MINB662						102/f/4	
Digitális prototípusgyártás II.	MINB672							102/f/4
Folyamatvizualizációs technikák II.	MINB682							102/f/4
Multimédia rendszerek tervezése	MINB690						102/v/4	

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Szabadon választható tantárgyak								
1. tárgy						200/f/2		
2. tárgy							200/f/2	
3. tárgy							002/f/2	
4. tárgy								200/f/2
5. tárgy								002/f/2
Összesített adatok a teljes képzésre		Félév						
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Összes kredit	210	30	31	30	30	29	32	28
Heti óraszám	Előadás	15	18	14	14	15	5	9
	Gyakorlat	10	9	14	11	12	19	16
	Össz. óraszám	25	27	28	25	27	24	25
Vizsga (v)	27	4	5	5	4	4	4	1
Félévközi jegy (f)	25	4	3	3	3	4	4	4

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Analízis I.

MINB011	2-2-0/v/5, os, ma
dr. Kersner Róbert	
dr. Sárvári Csaba	

Algebra alapjai (természetes, egész, racionális, valós és komplex számok). Polinomok. Műveletek polinomokkal. Valós számsorozatok (monotonitás, korlátosság, konvergencia, divergencia fogalma). Függvény fogalma és megadási módjai. Egyváltozós függvények differenciálszámítása (differenciál-hányados, differenciálhatóság és folytonosság, középérték tételek, Taylor-polinom). Integrálszámítás (határozott és határozatlan integrál fogalma, primitív függvény, Newton-Leibniz tétel, integrálási módszerek). A gyakorlatokon a feladatmegoldások a MAPLE programcsomag használatával történnek.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Analízis II.

MINB012	2-2-0/v/5, ta, ma
MINB011	dr. Kersner Róbert
dr. Sárvári Csaba	

Többváltozós függvények (fogalma, megadási módjai, parciális és totális derivált, irány menti derivált). Az integrálszámítás alkalmazásai. Improprius integrálok. Laplace-transzformáció (fogalma, tulajdonságai, eltolási tétel, inverz-Laplace transzformáció). Numerikus sorok (konvergencia kritériumok). Függvénysorok (hatványsorok, Taylor-sorfejtés, Fourier-sorok). Közösleges differenciálegyenletek (általános és partikuláris megoldás, első- másodrendű differenciálegyenletek megoldási módjai). A gyakorlatokon a feladatmegoldá-

sok a MAPLE programcsomag használatával történnek.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Lineáris algebra

MINB020	2-2-0/f/5, ta, ma
MINB011	dr. Kersner Róbert

A lineáris algebra alapjai (síkbeli és térbeli vektorok, vektortér, altér, lineáris függetlenség, bázis, generátorrendszer, skaláris és vektoriális szorzat). Lineáris transzformációk. Mátrix (fogalma, mátrixműveletek, inverze, rangja). Determináns (definíciója, tulajdonságai). Euklideszi-tér. Négyzetes mátrixok sajátértékei, sajátvektorai. Lineáris egyenletrendszer megoldhatósága, egyértelműsége. A gyakorlatokon a feladatmegoldások a MAPLE programcsomag használatával történnek.

Fk.: TVSZ szerinti részvétel a foglalkozásokon, 2 ZH

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Valószínűségszámítás és statisztika

MANB030	2-2-0/v/5 os, ma
MINB012	dr. Klíncsik Mihály

A valószínűségszámítás alapfogalmai (eseményalgebra, gyakoriság, valószínűség, feltételes valószínűség, függetlenség). Diszkrét és folytonos valószínűségi változók. Eloszlásfüggvény, sűrűségfüggvény, várhatóérték, szórás. Nevezetes diszkrét és folytonos eloszlások. Markov- és Csebisev-egyenlőtlenség. A nagy számok törvényei. A központi határeloszlás tétele. A matematikai statisztika alapjai (statisztikai minta, a minta feldolgozása, statisztikai függvény). Becslésmélet (a becslés tulajdonságai, a legnagyobb valószínű-

ség elve, a becslés megbízhatósága). Statisztikai hipotézisvizsgálat (típusai, statisztikai próba, próbatípusok). Korrelációs számítás. Lineáris regresszió.

A gyakorlatokon statisztikai elemzésre és hipotézisvizsgálatra kerül sor a MAPLE, az MS Excel és az SPSS programcsomag használatával.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Bevezetés a számításelméletbe

MANB040 2-2-0/f/5, os, ma

dr. Klincsik Mihály

Halmazalgebrai alapok (halmaz, részhalmaz, halmazműveletek). Matematikai indukció és rekurzió. Relációk és függvények. Végtelen számosságok. Kombinatorikai alapok (permutációk, kombinációk és variációk). Számelmélet (oszthatóság, a számelmélet alaptétele, euklideszi algoritmus, kongruencia, maradékosztályok, Euler-Fermat tétel, prímtesztelés). Gráfelméleti alapok (gráf fogalma, élei, szögpontjai, típusai, út, kör, összefüggőség, fák, fák száma, síkba rajzolhatóság, dualitás). Gráfok pont- és él-színezése. Perfekt gráfok. Négy- és öt-szintétel. Euler- és Hamilton-tételkör.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Problémaosztályok, algoritmusok

MANB050 2-0-0/f/3, os, ma

dr. Maróti György

dr. Metzingné dr. Póder Margit

Algoritmus fogalma, ábrázolásmódjai. Egyszerű algoritmusok. Rendezések, a különböző rendezési algoritmusok összehasonlítása, az egyes algoritmusok hatékonysága. A rekurzió fogalma, rekurzív algoritmusok. Alapvető adatszerkezetek (tömb, lista, verem, sor). Keresőfák, hash-tábla, ütközések feloldása. Gráfelméleti algoritmusok. Keresési algoritmusok. Szélességi és mélységi keresés, a legrövidebb utak keresése. Nyelvek és automaták. Turing-gépek. Kiszámíthatóság. NP-teljesség.

Fk: Az előadások témaköréből 1 zh.

Fizika I.

VHNB951 2-2-0/v/4, os, ma

dr. Nyitrai Gergely

dr. Iványi Miklósné

A hálózati elemek, kapacitás, ellenállás, induktivitás fogalmának bevezetése az elektromágneses térelmélet alapösszefüggésein keresztül. Elektrosztatikus tér alapfogalmai, kapacitás. A villamos áramlási tér, az ellenállás. A stacionárius mágneses és az időben változó elektromágneses tér. Induktivitás és kölcsönös induktivitás fogalma. Elektromágneses hullámok. Poynting-vektor. Egyenáramú hálózatok, hálózati egyenletek felírása és megoldása, hálózatszámítási módszerek. Csatolt kétpólusok. Időben változó gerjesztés válasza, állapotváltozók fogalma, elsőrendű hálózatok állapotváltozós leírása. A gerjesztett válasz előállítása szinuszos gerjesztés esetén. A komplex írásmód bevezetése, az impedancia fogalma, a teljesítmény.

A gyakorlatokon ezen alapfogalmakhoz kapcsolódó elemi feladatok megoldása, valamint a Matlab programcsomag alkalmazása elemi elrendezések elektromágneses terének szemléltetésére, hálózatszámítási eljárások megvalósítására.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Fizika II.

VHNB952 2-1-0/v/4, ta, ma

dr. Nyitrai Gergely

Maczák András

A tárgy oktatásában a modern fizika fejezetei kerülnek feldolgozásra, köztük a mechanikai, az optikai és a termodinamikai jelenségek alapösszefüggései, a kvantummechanika alapjai, magfizikai alapfogalmak és az elemi részecskék dinamikája, fémek villamos vezetése, szupravezetés, nano-elektronika alapjai.

A gyakorlatok témái az előadásokhoz kapcsolódóan feladatok a mechanika, a termodinamika, az optikai hullámok témaköréből. Válogatott feladatok a modern fizika témaköréből (piezoelektromosság, elektro- és magneto-sztrikció)

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Jelek és rendszerek

MINB070 3-1-0/v/4, os, ma

MINB012

dr. Szakonyi Lajos

Rendszer és hálózat fogalma. Műveletek diszkrét és folytonos idejű jeleken. Impulzusválasz fogalma és alkalmazása. Állapotváltozó fogalma, a rendszer állapotváltozós leírása. Átviteli karakterisztika számítása az állapotváltozós leírásból. Periodikus jelek Fourier-sora. Általános jel spektrális előállítása, a Fourier-transzformáció. Sávkorlátozott és időkorlátozott jelek. Jelek leírása a komplex frekvenciatarományban. A Laplace- és a z-transzformáció. A rendszer átviteli függvénye. Hálózatanalízis a komplex frekvenciatarományban. Mintavételezett jel értelmezése, spektruma, Laplace-transzformáltja. Folytonos idejű rendszerek diszkrét idejű szimulációja.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Bevezetés az informatikába

MINB110 1-2-0/f/3, os, ma

Váradai Géza

Alapfogalmak (jel, adat, információ, tudás, információrendszer, kommunikáció) és kapcsolataik (jel-, adat- és információfeldolgozás, fizikai és logikai kódolás, tudásreprezentáció). Jelek típusai, csoportosítása. Az információ- és kódelmélet alapfogalmai (az információ mérése, információ és entrópia kapcsolata, forrás, csatorna, vevő, kódolás, dekódolás, redundancia). Számábrázolási módok, karakterkódok. A Windows 2k/XP és Linux operációs rendszerek felhasználói szintű ismeretei. Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentáció alapjai. Hálózat használati alapok. A HTML dokumentumok alapjai.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Információ megjelenítés I.

MINB121	2-2-0/f/4, ta, ma
	dr. Iványi Péter

A grafikai és animációs technikák keretein belül a hallgatók megismerkedhetnek a két- és háromdimenziós szerkesztő eszközök, programok alapjaival, valamint ezek elméleti alapjaival (pl. emberi látás, gépi látás, perspektív nézet, 3D geometria), ezenkívül a testmodellezés gyakorlati oldalával a valósághű anyagmodellezés bemutatásán keresztül. Emellett kitérünk a különböző mért, számított vagy begyűjtött adatok ábrázolási módjaira, megjelenítési lehetőségeire és a felhasználható programokra. Részletesen bemutatásra kerül az IBM Data Explorer program, melyben térfogat és vektor adatok is megjeleníthetők. Az ábrázolási módok térinformatikai, orvosi és műszaki tudományos példákon keresztül is bemutatásra kerülnek.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Programozás I.

MINB131	0-0-3/f/3, os, ma
	dr. Iványi Péter
	dr. Metzingné Póder Margit

Programozási alapfogalmak. Adattípusok, számbábrázolás. Kifejezések, operátorok, precedencia és asszociativitás.

A C nyelv felépítése. Szabványos I/O. Vezérlési szerkezetek, ciklusok. Függvények a C-ben, paraméter átadás. Rekurzív algoritmusok. Összetett adattípusok: stringek, tömbök. Pointerek, indirekció. Saját típusok definiálása, struktúrák. Fájelkezelés: text fájlok, bináris fájlok a C-ben.

A gyakorlatokon a hallgatók megismerkednek a programozás alapvető technikájával a C nyelv segítségével.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Programozás II.

MINB132	1-0-2/f/3, ta, ma
MINB131	dr. Iványi Péter
	dr. Metzingné Póder Margit

A C++ nyelv származtatása a C nyelvből. Objektumok fogalma, alkalmazása. Operátorok értelmezésének kiterjesztése. Öröklődés. Generikus függvények. Összetett feladatok megoldása objektumok használatával.

A gyakorlatokon a hallgatók önállóan oldanak meg összetett feladatokat a C++ nyelv segítségével, az objektum-orientált szemlélet kialakítása érdekében.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Programozási paradigmák és technikák

SANB140	2-0-2/v/5, os, ma
MANB050	dr. Achs Ágnes

Magas és alacsony szintű programnyelvek. Az assembly programozás fogalma. Imperatív (procedurális) programnyelvek, a strukturált és az objektumorientált programozás fogalma, alapelvei. Deklaratív programnyelvek. A logikai és a funkcionális programozás. Új programozási paradigmák. Adatmodellek: tömbök,

listák, veremk, halmazok, gráfok, fák. A Java nyelv struktúrája, szigorú objektumorientáltsága, alkalmazás és applet fogalma. Alaptípusok, alaputasítások. Osztályok, konstruktorok, példányosítás, objektumok, interfészek, implementáció, csomagok fogalma, használata. Az öröklődés fogalma, alkalmazása. Láthatóság. A kivételkezelés fogalma, megvalósítása. Input/output, állománykezelés. Grafikus felületek kialakítása. Eseménykezelés. Appletek létrehozása, beágyazása HTML oldalba. Párhuzamos programozás: a szálak fogalma, használata. Hálózati alkalmazások: szerver-kliens kapcsolatok kialakítása.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Szoftvertechnológia

SANB150	2-1-2/f/5, ta, ma
MINB132	dr. Metzingné Póder Margit

A szoftvertechnológia alapfogalmai. A szoftver életciklusa. Életciklus modellek. A szoftverfejlesztési projektek menedzselése. Szoftver architektúrák. Objektumorientált rendszerek. A fejlesztés alapelvei. UML elemei. Integráció, verifikáció, validáció. Tesztelési és hibakeresési technikák. Szoftverkarbantartás. UML elemei. CASE eszközök használata a követelményspecifikáció, a tervezés fázisaiban. Használati eset modellezés. Szerkezeti modellezés. Viselkedés-, implementáció-modellezés. A hallgatók csoportokban az oktató irányításával feladatot oldanak meg, melynek részeit adott határidőre, megfelelően dokumentálva adnak be. A gyakorlatokon használt CASE eszköz a Rational Rose, valamint a Visual Studio TeamSystem, és a MAGIC eDeveloper.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Vizuális programozás

MINB160	1-2-0/f/3, ta, ma
MINB132	Gerzson Míklós
	Sári Zoltán

A Windows programozásának alapjai. Beépített objektumok kezelése, tulajdonságok, függvények, metódusok. Műveletek az építőelemekkel. Utasítások. Operátorok. Listák. Adatszerkezetek. Menük létrehozása. Fájelkezelés. Eljárások és függvények. Fájlok megnyitása és mentése. Képek kezelése. Adatok feldolgozása. Hibakezelés. Adatbázis létrehozása, szerkesztése, rendezése. Keresés, szűrés az adatbázisban. Műszaki táblázatok, szabványok kezelése.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Web programozás

MINB170	1-2-0/f/3, os, ma
MINB132	Pandur Béla
	Lénárt Anett

A HTML nyelv alapjai. A HTML dokumentumok alapszerkezete. A szövegformázó elemek (karakter-, sor- és bekezdésformázó HTML tagok). CSS technológia, stíluslapok. Listák létrehozása. Képek beágyazása. Hiperhivatkozások létrehozása. Táblázatok létrehozása. HTML keretek. Űrlapok. Objektumok beágyazása. Scriptek. Az XHTML nyelv alapjai. Az XML nyelv alapjai. Az XML szintaktikai szabályai. Az XML dokumentum létrehozása és megjelenítése. Hibajelzé-

sek. Az XML dokumentum megjelenítése stíluslapok alkalmazásával. Kliensoldali programozás. JavaScript. Vezérlőszerkezetek. Függvények. Objektumok és metódusok. Szerveroldali programozás.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Digitális technika I.

VHNB181 2-2-0/v/4, os, ma

dr. Schuster György

Tukora Balázs

Számrendszerek, konverziók. Kódok: számok kódolása, ASCII kódok. Számábrázolás, komplementes számábrázolás, aritmetika. Boole algebra, logikai függvények, algebrai alak, igazságtáblázat, Venn diagram, kanonikus alak, minterm és maxterm. Logikai függvények minimalizálása. Elemi (alapkapuk) és összetett (kódolók, dekódolók, multiplexerek, demultiplexerek, összeadók, komparátorok, stb.) kombinációs hálózatok. Kombinációs hálózatok tranzien viselkedése (hazárdok). Szekvenciális hálózatok. Szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok. Leírási módszerek (állapottábla, gráfok), állapotok, működési modellek. Egyszerű (S-R, J-K és T flip-flopok). Szinkron és aszinkron működésű flip-flopok. A gyakorlatokon az előadáson hallottak praktikus alkalmazására helyeződik a hangsúly. Műszaki alapok: digitális rendszerek villamos jellemzői (jelszint, transzfer karakterisztika, jelterjedési idő, disszipáció, jósági tényező, fan-out, fan-in). Áramkörü logikák (TTL, ECL, MOS, CMOS), összehasonlításuk. Összetettebb sorrendi hálózatok (számlálók, shift regiszterek, kódolók, dekódolók stb.) építése.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Elektronika I.

AUNB201 2-1-0/v/4, ta, ma

VHNB061

dr. Várady Péter

Metzing József

Az elektronikai eszközök csoportosítása, története, alapfogalmak. Ideális és valós források, helyettesítőképek, lineáris hálózatok. Mikroelektronikai félvezetők fizikai alapjai. P-N átmenet, félvezető dióda, valóságos dióda karakterisztika. Bipoláris tranzisztorok, térvezérlésű tranzisztorok, MOS tranzisztorok felépítése, karakterisztikái. Kisjelű tranzisztoros alapkapcsolások. Optoelektronikai elemek. Vezetékes és optikai jelátvitel. Jelforrások és jelzők típusai, áramkörü modelljeik, összekapcsolási szabályaik. Zavarjelek. Bipoláris tranzisztorok kapcsoló üzeme. Fontosabb logikai áramkör-családok. A gyakorlatokon az előadáson hallottak praktikus alkalmazására helyeződik a hangsúly. Passzív és aktív építőelemek. Diódák elektronikai alkalmazásai. Munkapontbeállítás. Erősítés jellemzők. Műveleti erősítők felépítése, tipikus alkalmazásai. VLSI integrált áramkörök jellemzői. Órajelgenerátorok, tároló áramkörök, A/D és D/A áramkörök.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Mérésadatgyűjtés, jelfeldolgozás

MINB200 2-0-2/f/4, os, ma

VHNB951

dr. Iványi Miklósné

dr. Kapitány Sándorné

A mérés alapfogalmai. A mérés és modellezés kapcsolata. Mérési eljárások jellemzői, alapstruktúrái, típusai. Mérési adatok feldolgozásának alapvető módszerei. Mérérendszerek felépítése. Intelligens érzékelők és beavatkozók. Mérésadatgyűjtő rendszer kialakítása programozható mérőegységekkel. Virtuális műszerek. Grafikus programozási nyelv használata a műszerezésben. A hallgatók a gyakorlatokon a LabView programcsomagot használják.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Szabályozástechnika

MINB210 3-1-1/v/5, ta, ma

MINB070

dr. Szakonyi Lajos

Az irányítás fogalma. Az önműködő szabályozás felépítése. Jelátvitel az irányítási rendszerben. Lineáris szabályozási rendszerek analízise az idő-, az operátor- és a frekvenciatartományban (alapjel követés, zavar-kompenzálas, minőségi követelmények teljesítése), stabilitásvizsgálat. Szabályozók illesztése szakaszhoz. Minőségjavítás (összetett irányítási rendszerek). A mintavételes szabályozási kör felépítése, analízise és szintézise az idő-, az operátor- és a frekvenciatartományban. Irányítási algoritmusok. Megfigyelhetőség, irányíthatóság, stabilitás. A LabView programcsomag használata. Folytonos és diszkrét idejű lineáris rendszerek tervezése, szimulációs vizsgálata.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Számítógép architektúrák I.

MINB221 3-1-1/v/5, os, ma

VHNB181

Armbruszt Ferenc

Tukora Balázs

Számítási modellek. Számítógép-architektúra fogalma. Párhuzamos feldolgozás alapfogalmai. A rendelkezésre álló és hasznosítható párhuzamosság típusai. Párhuzamos architektúrák osztályozásai. Az utasítások közötti függőségek fajtái. Utasításszintű párhuzamos processzorok. CISC/RISC, ILP (feldolgozó-csatornás, szuperskalár és VLIW) processzorok jellemzői. Utasításszintű adatpárhuzamos architektúrák alapjai. Szál- és folyamatszintű párhuzamos architektúrák alapjai. Az Intel 32 és 64 bites processzor-családjai. A legújabb Intel processzor-családok (Pentium 4, Itanium) architektúrája. A processzorok üzem módjai. Szegmentálás és lapozásos memória modell. Védelmi mechanizmusok. Processzorteljesítmény jellemzői. Gyorsítótár hierarchiák. Számítógép-rendszerek felépítése (asztali, hordozható és szerver platformok). Rendszereinek jellemzői. Alaplapok lapkakészletek. Memóriamodulok típusai, jellemzőik. I/O rendszer, adatátviteli módok (programozott, program megszakításos, és DMA átvitel). Bővítő kártyák. PC firmware (SMBIOS). A Plug&Play technológia.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Perifériák és multimédia eszközök

MINB230	1-1-0/f/2, ta, ma
MINB221	Armbruszt Ferenc Schiffer Ádám

A perifériák osztályozása. Szabványos általános célú és dedikált perifériáinak. Beviteli eszközök (billentyűzet, egér, touchscreen, trackball) működési elve. 2D és 3D grafikus megjelenítési elvek, videovezérlő kártyák jellemzői. DirectX és OpenGL szabvány. Megjelenítő eszközök (CRT, LCD, plazma megjelenítők, projektorok), nyomtatók, plotterek működése és jellemzőik. A mágneses és optikai adatrögzítés elve. Háttértárolók (elsődleges, másodlagos és biztonsági másolati háttértárolók) típusai, jellemzőik. RAID technológia. Hangkártyák. Digitális álló- és mozgókép rögzítés eszközei (scannerek, digitális fényképezőgépek, videokamerák) típusaik, működési elvük és jellemzőik. Hang- és képtömörítési szabványok.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 1 ZH.

Operációs rendszerek

MINB240	3-2-0/v/5, ta, ma
MINB221	dr. Iványi Péter Bodlaki Tamás

Operációs rendszerek célja, fogalma, fejlődése. A multiprogramozás elve. Operációs rendszerek feladata, szerkezete. Folyamatok és szálak fogalma, életciklusa. Folyamatokból álló rendszerek (szinkronizáció, kölcsönös kizárás, információcsere). Holtpont fogalma, kezelése. CPU ütemezés. Tárkezelés. Virtuális tárkezelés. Háttértárak kezelése. Állomány- és könyvtárkezelés. Operációs rendszerek biztonsági kérdései. Operációs rendszerek kezelői felülete. Hálózati és elosztott operációs rendszerek típusai, jellemzői. Elosztott állománykezelés. Időkezelés és koordináció elosztott rendszerekben. Elosztott rendszerek biztonsági kérdései. A Windows 2k/XP általános célú egyfelhasználós operációs rendszerek felépítése, jellemzői. Szálkezelés. Az NTFS állománykezelő rendszer. A biztonsági alrendszer. A Windows 2003 szerver operációs rendszer jellemzői. Az Active Directory alapjai. A szerverkliens architektúra. Háttértár- és nyomtatómegosztás. A Unix/Linux többfelhasználós operációs rendszerek felépítése, jellemzői. Linux disztribúciók. Linux kernel. Az Ext2 állománykezelő rendszer. Osztott rendszer-szolgáltatások, jogosultság kezelés. Operációs rendszer kiválasztásának szempontjai. Általános célú és szerver operációs rendszerek installálása, konfigurálása, optimalizálása.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Hálózatok I.

MINB251	2-2-0/v/5, ta, ma
MINB070	Pandur Béla Lénárt Anett

Számítógép hálózatok kialakulása, típusaik, osztályozásuk. Hálózat szabványok, az ISO-OSI referenciamodell. Fizikai szintű összeköttetés, adatátviteli alapok. Átviteli közegek, multiplexálás. Modulációs eljárások, MODEM-ek. Adatkapcsolati szintű összeköttetés, adatkapcsolati protokollok. Lokális és városi hálózatok jellemzői. Közegelés vezérlő eljárások. Hálózati szintű összeköttetés, hálózati protokollok. Forgalom-

irányítás. Hálózatok összekapcsolása. Hálózatközi kommunikáció. Szállítási szintű összeköttetés. TCP/UDP protokollok. Adatreprezentáció, adattömörítés.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Hálózatok II.

MINB252	2-2-0/v/5, os, ma
MINB251	Pandur Béla Lénárt Anett

Alkalmazási szintű szolgálatok és protokollok. A TCP/IP hálózatok felhasználása. Terminál protokollok. Állomány átviteli protokollok. A DNS alapjai. Elektronikus levelezés. Hálózat felügyelet, SNMP protokoll. Szerverek felügyelete. A World Wide Web alapjai. HTML és XML protokollok. Statikus és dinamikus adatok felhasználása. Adatbázisok és a Web kapcsolata.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Adatbázisok I.

SANB301	2-0-2/v/5, ta, ma
MINB132	dr. Pauler Gábor

ETK-modell. Funkcionális függések. Normalizálás. Leképzési szabályok. Relációs adatmodell. Elsődleges kulcs. Külső kulcs. Indexelés. Hálós-, hierarchikus-, objektum-orientált adatmodell. Táblák, lekérdezések, űrlapok, jelentések, makrók készítése Ms Accessben. Kimutatás, kimutatás-diagramm készítés. Az SQL szabvány. Az SQL szintaxisa. Az SQL lekérdező nyelv.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Adatbázisok II.

SANB302	1-2-0/f/3, os, ma
SANB301	dr. Pauler Gábor

Az Oracle rendszer és környezet áttekintése. Oracle üzleti folyamatmodellezés. Adatbázisok tervezése, létrehozása és módosítása az Oracle adatbázis-kezelő rendszerben. Egyedkapcsolati tervezési minták. Lekérdezések interaktív és beágyazott SQL használata mellett. Az Oracle objektumorientált eszközei. Az Oracle Reports és Express Objects használata. Az Oracle PL-SQL nyelv elemei. Adattárházak, adattárház. Relációs adatmodellezés.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Intelligens rendszerek I.

MINB311	2-1-0/v/4, os, ma
MINB070	dr. Kovács L. György dr. Gerzson Miklós

Intelligencia meghatározások, az intelligencia mérése. A gépi intelligencia meghatározó tényezői. Ágens technológia elvei, megoldásai. Érzékelés, tanulás, információfeldolgozás, tudásábrázolás. Probléma megoldási megközelítések. A biológia indítástú információfeldolgozás elvei. Mesterséges neurális hálózatok. Fuzzy-rendszerek, genetikus algoritmusok. Szakértői és döntéstámogató rendszerek. Beszédfeldolgozás, beszédfelismerés, szövegellenőrző és fordító rendszerek.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Intelligens rendszerek II.

MINB312	2-2-0/v/5, ta, ma
MINB311	dr. Kovács L. György dr. Szakonyi Lajos

Nagy rendszerek komplexitáskezelésével kapcsolatos ismeretek (identifikáció, modellezés, szimuláció, optimalizálás) rendszerezése. Modellezési módszerek és technikák, algoritmusok. Mesterséges intelligencia alkalmazások (érzékelés megismerése, neurális hálók, fuzzy logikák, objektumorientált programozás) bemutatása esettanulmányok keretében. Ember-gép kapcsolati algoritmusok (számítógépes képfeldolgozás és alakfelismerés, gépi látás robotikai, térinformatikai, stb. alkalmazásai).

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Az informatikai biztonság alapjai

MINB320	3-1-0/v/5, ta, ma
MINB252	Pandur Béla

Kockázatok, veszélyforrások. Az algoritmikus, a fizikai és a szabályzati biztonság. Az adatátvitel adatkapcsolati rétegének védelme. A rejtjelezés alapfogalmai. RSA algoritmus. Kriptográfiai protokollok. Partnerazonosítás, integritásvédelem, digitális aláírás, kulcsgondozás, titokmegosztás. A hálózati biztonság alapjai. Hozzáférés védelem típusai, ügynökök, jogok visszavonása kiterjedt hálózatokban. Támadási típusok. A hálózat gyenge pontjainak azonosítása. Tűzfalak és működésük. Virtuális magánhálózatok. Felhasználók biztonságok összekapcsolása. Betörésfigyelő rendszerek. Munkaállomások és szerverek biztonságossá tétele. A kiszolgálás biztonságát növelő szerver megoldások.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Számítógép architektúrák II.

MINB222	2-1-0/v/4, os, ma
MINB221	Armbruszt Ferenc Sári Zoltán

Finom és durva szemcsézettségű SIMD-architektúrák. Asszociatív és neurális architektúrák. Feldolgozócsatornás és szisztemikus adatpárhuzamos architektúrák. Vektorarchitektúrák. Osztott, közös és virtuálisan közös memóriájú MIMD-architektúrák. Szerverek, mini- és nagyszámítógépek, valamint szuperszámítógép rendszerek felépítése, jellemzőik. Grid-

technológia. Néhány gyártó (IBM, SUN Microsystems) termékeinek és az ott alkalmazott különleges technológiáknak a bemutatása.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Assembly programozás

MINB510	2-0-2/f/4, os, ma
SANB140	dr. Kersner Róbert Bodlaki Tamás

Az i8086 processzor regisztertömbje, aritmetikai, logikai utasításai. A program elkészítéséhez használt direktívák. Vezérlésátadó és ugró, valamint ciklusszervező utasítások. Az i8086 processzor címzési módjai. Eltoló és rotáló utasítások. Szubrutinszervezés, karakterlánc kezelő utasítások. A billentyűzet megszakítás kezelése. Kapcsolat a C illetve az assembly nyelv között: az inline valamint a modul kapcsolat. Fejlettebb processzorok utasításainak ismertetése.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Internet technológiák

MINB520	2-0-1/v/4, os, ma
MINB252	Lénárt Anett

Dinamikus honlapok készítése, a Web és az adatbázisok kapcsolata. PHP nyelv, kapcsolat MySQL adatbázisszerverrel. Peer-to-peer hálózatok, fájlcsere rendszerek. IRC és Chat szolgáltatások. Keresés az Interneten, keresőmotorok. Hang és mozgókép közvetítése, streaming és multicast technológiák. Biztonság: titkosítási eljárások (PGP/GPG, SSL/SSH, tunneling). Kapcsolat a mobil rendszerekkel: WAP és SMS, on-line tartalom mobil eszközökön. Interaktív alkalmazások.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Kiszolgálók üzemeltetése

MINB530	2-0-2/f/4, ta, ma
MINB252	Pandur Béla

Szerver-kliens kapcsolat. Hálózati szolgáltatások áttekintése (web, ftp, mail, proxy, stb.) Webkiszolgálók, levelező kiszolgálók, DNS kiszolgálók. Fájlmegosztás, Samba kiszolgáló. Jogosultságok, kvótázás. Rendszerfelügyelet, naplózás, naplófájlok kiértékelése, felügyeleti riasztás. Kiszolgálók teljesítménye, méretezése. Hibatűrés, fűrtözés. Hibakeresés, analízis. Biztonsági mentések, helyreállítás. Szoftverfrissítések, szoftver upgrade. Távoli menedzsment. Finomhangolás, optimalizálás. A gyakorlatokon a hallgatók, Windows 2003 és Debian GNU Linux operációs rendszerű szervereken hozzák létre a hálózati szolgáltatásokat és gyakorolják be azok üzemeltetését.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Hálózatok III.

MINB253	2-2-0/v/5, ta, ma
MINB252	Pandur Béla

Infokommunikációs hálózatok. Számítógépes és távbeszélő hálózatok együttműködése. Távközlő hálózatok típusai, integrált hálózatok. Adat, beszéd, zene, és képátvitel. QoS követelmények. Távközlő hálózatok felépítése. Távközlési technológiák és rendszerek (adatátviteli modemek, xDSL, X.25, FR, ISDN, ATM,

optikai hálózatok). Mobil távközlés és adatátvitel. Az úrtávközlés alapjai.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Hálózat-és rendszermenedzsment

MINB260 2-2-0/v/5, os, ma
MINB530 **Armbruszt Ferenc**

Tukora Balázs

Számítógépek és hálózatok üzemeltetési problémái. Az üzemeltetési költségek összetevői. Az Intel „Wired for Management” alapelveinek technológiái. Energiaellátás kezelés, üzemidőn kívüli menedzsment követelményei (ACPI szabvány). Szabványos eszközezők követelményei, szabványos menedzsment szerkezetek (DMI, SNMP, CIM/WBEM). A PXE környezet lehetőségei,

platform firmware követelmények. Automatizált problémamegoldás, megoldáscsere tranzakciók. A rendszerindítás integritási szolgáltatások alkalmazás programozói felülete (BIS API). Diagnosztikai, teszt és menedzsmentalkalmazások. Hálózatok forgalmi viszonyainak a nyomon követése, hálózatmenedzsment. Hálózat analízátor és hálózatmenedzsment alkalmazások és eszközök.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Szakdolgozat

0-0-13/a; v/15, ta-os, ma

Kötelezően választható tantárgyak

A mesterséges intelligencia alapjai

SANB710 2-0-1/v/4, ta, ma
SANB140 **dr. Achs Ágnes**

A mesterséges intelligencia kialakulása, kutatási területei. Feladat- és állapotér-reprezentáció. A heurisztika fogalma, használata. Keresési algoritmusok. A kétszemélyes játékok elmélete. Tudásreprezentációs technikák. Mesterséges neurális hálózat. Bizonytalanságkezelés, fuzzy logika. Ágensek fogalma, alkalmazása. Automatikus tételbizonyítás. A mesterséges intelligencia újabb eredményei.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Logikai programozás

SANB720 1-0-2/f/4, ta, ma
SANB140 **dr. Achs Ágnes**

A logikai programozás fogalma, logikai alapok. A logika és a logikai programozás viszonya. A Prolog programozási nyelv. Rekurzív, rekurzív szabályok, ciklusszervezés rekurzíóval. A visszalépéses algoritmus, mint a Prolog vezérlési szerkezete. Adatszerkezetek: listák, adatbázisok. Egyszerű lista- és adatbáziskezelő algoritmusok.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Párhuzamos programozási eljárások

MINB730 1-0-2/f/4, ta, ma
SANB140 **dr. Iványi Péter**

A bemutatott technikák segítségével olyan feladatok oldhatók meg, amelyek megoldásához már nem elegendő egy számítógép, mivel egy számítógépen a megoldás napokat, heteket, esetleg éveket venne igénybe. Bemutatásra kerülnek a különböző számítógépes architektúrák és hálózatok, az MPI (Message Passing Interface) és a PVM (Parallel Virtual Machine) programozási könyvtárak, illetve az automatikus párhuzamosító eljárások, módszerek is.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Kép- és hangfeldolgozás I.

MINB741 2-0-1/v/4, ta, ma
MINB070 **Sári Zoltán**

Schiffer Ádám

Képkorrekciós eljárások. Alakfelismerés. Hough-transzformáció. Képszegmentálási technikák. Digitális szűrők tervezése és alkalmazása, a Wavelet-transzformáció és alkalmazásai.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Kép- és hangfeldolgozás II.

MINB742 1-0-2/f/4, os, ma
Sári Zoltán

Schiffer Ádám

A digitális jelfeldolgozás matematikai alapjai (DFT, FFT, konvolúció), jelek szűrése, ablakozási technikák, spektrum analízis, digitális hangeffektek, IIR és FIR szűrők alapjai, inverz szűrési módszerek.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Műszaki rendszertechnika

MINB610 2-1-0/v/4, os, ma
MINB070 **Jancskárné A. Ildikó**

dr. Szakonyi Lajos

Rendszertechnikai alapfogalmak. Az információszerezés módszerei. Mérés és modellezés (funkcionális, fizikai matematikai modellek). Deduktív modellalkotás. Elemi folyamatok matematikai modelljei. Megmaradási törvények (agyag-, energia-, impulzus-megmaradás). Áramsűrűség, hajtóerő fogalma. Konvektív, konduktív, átdadásos áram (áramsűrűség), forrás, lokális megváltozás értelmezése, megadása különböző extenzív mennyiségek megmaradására vonatkozó mérlegegyenletekben. Lineáris rendszerek jellemzése különböző rendszerleírási módszerekkel. Anyag- és energiaáram-hálózatok matematikai modellezése, statikus és dinamikus rendszervizsgálat. Technikai rendszerek dinamikája és szimulációja. Esettanulmányok.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Integrált termelésirányító és szolgáltató rendszerek

MINB620 2-2-0/v/5, os, ma
MINB610 **dr. Szakonyi Lajos**

Integrált termelésirányító szoftverek. Folyamatmodellezés, értékelés, optimalizálás, vezérlés. Rugalmas gyártórendszerek információtechnológiája. Hierarchikus műszaki rendszerek elemei. Számítógéppel segített tervezés, termelés, minőség-ellenőrzés és döntés. Anyag- és energiaáram hálózat topológiája, a hálózat tervezési és üzemeltetési célú matematikai modellezése, infokommunikációs, számítógépes felügyeleti, szakértői és döntéstámogató rendszere.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Szakdolgozat

0-0-13/a; v/15, ta-os, ma

Programozható logikai vezérlések

MINB630 2-0-2/v/4, os, ma
VHNB181 **Jancsikárné A. Ildikó**

Kompakt és moduláris felépítésű PLC-k jellemzői. Az IEC 1131 szabvány. A vezérlési nyelvek struktúrája. Bináris vezérlések: követővezérlések, döntési táblázat, tárolás, reteszelés, élfelismerés, időzítők, számlálók programozása. Követővezérlés leírása állapot gráf segítségével. A lefutó vezérlés. Léptető lánc, üzemmód rész, jelzések és parancskiadás. A vezérléstechnika speciális biztonságtechnikai előírásai. Lefutó vezérlés tervezése a kezelői felület és a biztonságtechnikai szempontok figyelembevételével. A digitális vezérlés alapműveletei. Táblázatok és adattömbök kezelése.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Robottechnika I.

MINB641 2-0-1/f/4, os, ma
VHNB181 **dr. Kovács L. György**
Tukora Balázs

Számítógéppel integrált gyártórendszerek (CIM) felépítése. Az ipari robotok, a robotokhoz csatolt megfogók és szenzorok, a robotok munkacellájában dolgozó egyéb gépek, berendezések, a munkacellák közötti anyagmozgatást végző rendszerek, illetve az automatizált gyártással kapcsolatos egyéb fontosabb eszközök bemutatása külön-külön és kapcsolataikon keresztül, az ipari termelés komplex rendszerébe helyezve. Robotok felépítése és kategorizálása. Az anyagmozgató, -megmunkáló, összeszerelő, stb. robotok működésének, valamint az automatizált gyártásban résztvevő szinte valamennyi eszköz munkavégzésének jellemzése. A fejlett szenzortechnika alapvető fogalmai, eszközei.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Robottechnika II.

MINB642 2-0-2/f/4, ta, ma
MINB641 **dr. Kovács L. György**
Tukora Balázs

A robotok programozási módjai. Pozíció és orientáció meghatározása. Homogén transzformációk. Relatív transzformációk. A robotkar geometriája. A robot-

geometria direkt és inverz feladata. Pályavezérlés. A robotok dinamikai rendszere. Gépi látás. Kamerák, geometrikus kameramodellek. Fényforrások, árnyékok, árnyékolás. Színek, színérzékelés és reprezentálás. Képfeldolgozási technikák. Lineáris szűrők, konvolúció, korreláció. Éldektetkálás, textúrák, textúra reprezentáció. Képszegmentálás.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Számítógépvezérelt irányítások

MINB650 2-0-2/v/5, ta, ma
MINB210 **dr. Szakonyi Lajos**

Az irányítórendszer és a környezet jelkapcsolata. Hierarchikus, elosztott rendszerek. Analóg és digitális jeleket fogadó perifériaegységek. Buszrendszerek az érzékelő/beavatkozó ill. terepi szinten. Alapvető digitális jelfeldolgozási algoritmusok (átkódolás, mérés, korrekció, szűrés, határérték-vizsgálatok, naplózás). Irányítási algoritmusok programozása: (digitális PID-algoritmus és módosított változatai, fuzzy-elvű szabályozóalgoritmus). Nemlineáris rendszerek. Rendszer-vizsgálat az állapotterben. Mintavételes rendszerek jellemzése (impulzusátviteli, frekvenciaátviteli függvények). Stabilitásvizsgálat. Véges beállítású rendszerek. Kezelői kapcsolattartás.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Információ megjelenítés II.

MINB122 2-0-2/v/4, os, ma
MINB121 **dr. Iványi Péter**

A tantárgy keretében a hallgatók további ismereteket szereznek a különböző mért, számított, begyűjtött adatok ábrázolásáról térben és időben. A tantárgy ezen kívül bemutatja az adatok közötti térbeli és időbeli kapcsolatok analízisének lépéseit illetve lehetőségeit. A gyakorlatok, kapcsolódva az előadások anyagához az ArcView programmal ismertetik meg a hallgatókat mely programmal a különböző típusú térbeli és időbeli analízisek végrehajthatók.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Termékmodellezés I.

MINB661 2-0-1/f/4, os, ma
MINB121 **Szöke Béla**
Sipeky Attila

A CATIA gépészeti tervező rendszer helye a CAD rendszerek között. A CATIA filozófiája, felépítése, modularitása, felhasználói felülete. CATIA objektum és saját dokumentum kezelése, megjelenítési módjai. Vázlatkészítés, elemi és összetett profilokból. Vázlat módosítása, kényszerzése, animációja, újrashasznosítás, paraméterezési technikák. Testmodellezési alapismeretek, technológiák. A CATIA testmodellezése, alaksajátosságok. Vázlat alapú alaksajátosságok fajtái, létrehozásuk. Kiegészítő alaksajátosságok fajtái, létrehozásuk. Testmodellek módosítása, parametrizálása. A testmodellezés és a felületmodellezés kapcsolata. Hibrid modellezés.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Digitális prototípusgyártás I.

MINB671	2-0-2/v/5, ta, ma
MINB121	dr. Iványi Péter Maczák András

A Solid Edge rendszerben a tervezés korai szakaszától kezdve funkcionálisan tesztelhető 3D virtuális prototípusok készíthetők és optimalizálhatók, ezzel elkerülve a drága, valós prototípusok elkészítését. A tantárgy keretén belül a hallgatók megismerkednek a prototípusok elemeinek a létrehozási lehetőségeivel az alkatrész-, lemezalkatrész és hegesztési környezetben, valamint a szerelési környezetben az alkatrészek összeépítésével és tesztelésével.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Folyamatvizualizációs technikák I.

MINB681	2-0-2/f/4, ta, ma
MINB121	Jancskárné A. Ildikó Tukora Balázs

Bevezetés a 3D-s animáció és vizualizáció elméletébe, előmunkálatok (previsualisation). Modellezés, textúrázás, animáció alapfogalmai, típusai. Animáció részre bontása. Bevilágítás. Speciális effektek megvalósítási lehetőségei. Dinamikus animáció, dynamics enginek. Képkiszámítási módszerek, rendering enginek, utómunka.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Pneumatikus vezérlések I.

MINB751	2-0-1/v/4, ta, ma
MINB210	dr. Kapitány Sándorné

Pneumatikus rendszerek alkalmazásai területei. Sűrített levegő előállítása, szállítása, tárolása. Hálózat felépítése. Végrehajtó elemek, egységek felépítése, kiválasztási paraméterei. Irányítóelemek, pneumatikus, elektropneumatikus szerelemek. Egyszerűbb kapcsolások tervezése, működése.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Pneumatikus vezérlések II.

MINB752	1-0-2/f/4, os, ma
MINB751	dr. Kapitány Sándorné

Elektropneumatikus rendszerek felépítése, tervezése számítógép segítségével. Elemek kiválasztása adatbázis felhasználásával. Az alkalmazott programozható vezéző szoftverének megismerése. Dokumentáció készítés.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Intelligens irányítórendszerek

MINB760	2-0-1/v/4, os, ma
MINB311	dr. Gerzson Miklós

Bevezetés, a folyamatirányító szakértői rendszer fogalma és elemei. Adat és tudás, adatábrázolás. Tudásábrázolás: szabályok, objektumok, szemantikus hálók, keretek. Szabály alapú tudásbázisok ellenőrzése. Tudásábrázolást támogató eszközök: LISP, PROLOG, szakértői rendszer keretek. Következtetés és keresés szabály alapú szakértői rendszerekben. Kvalitatív modellezés: kvalitatív szimulációs, kvalitatív fizika, SDG modellek. Petri hálók. A folyamatirányító szakértői rendszerek tervezése.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Állapottér-modell alkalmazása az irányításelméletben

MINB770	1-0-2/f/4, os, ma
	dr. Gerzson Miklós

Bevezetés, a rendszerelmélet alapjai. Folytonos idejű lineáris rendszerek állapotter reprezentációja és tulajdonságai. Folytonos idejű lineáris rendszerek együttes megfigyelhetősége és irányíthatósága feltételei. Folytonos idejű lineáris rendszerek stabilitása, teljes állapot-visszacsatolása és tulajdonságai, irányítása kvadratikus célfüggvénnyel. Mintavételezés, diszkrét idejű lineáris rendszerek állapotter reprezentációja, (megfigyelhetőség, irányíthatóság, elérhetőség és stabilitás, ezek feltételei). Sztochasztikus folyamatok, diszkrét idejű sztochasztikus rendszerek állapotter modellje és tulajdonságai. Diszkrét idejű sztochasztikus rendszerek kvadratikus célfüggvény szerinti irányítása, Kalman-szűrő. Optimális szabályozók tervezése input-outputmodellek alapján, a paraméterbecslés és a rendszer-identifikáció feladata.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Termékmodellezés II.

MINB662	1-0-2/f/4, ta, ma
MINB661	dr. Szőke Béla Sipeky Attila

Felületmodellezési alapismeretek, technológiák. A CATIA felületmodellezése, alaksajátosságok. Vázlat alapú alaksajátosságok fajtái, létrehozásuk. Kiegészítő alaksajátosságok fajtái, létrehozásuk. Felületmodellek módosítása, parametrizálása. A testmodellezés és a felületmodellezés kapcsolata. Hibrid modellezés. Összeállítás modellezési alapismeretek, technológiák. A CATIA összeállítás modellezése, összeállítások módosítása, parametrizálása.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Digitális prototípusgyártás II.

MINB672	1-0-2/f/4, os, ma
MINB671	Dr. Iványi Péter Maczák András

A tantárgy keretében a hallgatók további ismereteket szereznek a gyors, rugalmas modellezési képességek elsajátításához, a mérnöki adatok integrált kezeléséhez, a hatékony, menedzselt együttműködéshez, a gyártáskész rajz és dokumentáció előállításához.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Folyamatvizualizációs technikák II.

MINB682	1-0-2/f/4, os, ma
MINB681	Jancskárné A. Ildikó Tukora Balázs

A Maya szerkezeti felépítése. Mel (Maya Embedded Language) alapfogalmak. Kifejezések (expressions) használata. Részecske-rendszerek vezérlése Mel-el. Nodes (csomók), adattípusok módosítása. Procedures (eljárások, függvények). Mel grafikus interface (felület) tervezés. Rigid Body Dynamics (szilárd test dinamika). Soft Body Dynamics. Crowd system (tömeg szimuláció). Maya API és C++. Plug-in készítés alapok. Polygon API. Manipulators, Shapes.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Multimédia rendszerek tervezése**MINB690****1-0-2/v/4. ta, ma****MINB121****Lénárt Anett**

Multimédia, hipertext, hipermédia. Multimédia dokumentumok: tervezési és implementálási módszertan. Hipermédia szerkesztő szoftverek: ikon-, idő-, lap-, és objektum-orientált alapú rendszerek. Multimédia elemek: emberei érzékelés multimédia vonatkozásai. Multimédia állomány formátumok, szabványok. A legfontosabb multimédia ember/gép kapcsolati eszközök, és grafikus felületek. Multimédia eszközök, és grafikus felületek. Multimédia-alkalmazások. Multimédia az Interneten.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

**Mérnök informatikus szak
levelező tagozat**

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelező tantárgyak								
<i>Természettudományos alapismeretek</i>								
Analízis I.	MILB011	960/v/5						
Analízis II.	MILB012		960/v/5					
Lineáris algebra	MILB020		960/f/5					
Valószínűségszámítás és statisztika	MALB030			960/v/5				
Bevezetés a számításméletbe	MALB040	960/f/5						
Problémaosztályok, algoritmusok	MALB050	700/f/3						
Fizika I.	VHLB951	960/v/4						
Fizika II.	VHLB952		940/v/4					
Jelek és rendszerek	MILB070			1230/v/4				
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>								
Közgazdaságtan I.	MELB301	700/v/3						
Vállalati gazdaságtan I.	MELB601		700/v/3					
Menedzsment I.	MELB401		700/v/3					
Jogi ismeretek	MELB100			700/v/3				
Vállalati információs rendszerek	SALB110						906/f/5	
1. kötelezően választható tárgy				700/f/2				
2. kötelezően választható tárgy				700/f/2				
<i>Szakmai törzsanyag</i>								
Bevezetés az informatikába	MILB110	560/f/3						
Információ megjelenítés I.	MILB121		780/f/4					
<i>Programozás modul</i>								
Programozás I.	MILB131	0011/f/3						
Programozás II.	MILB132		506/f/3					
Programozási paradigmák és technikák	SALB140			906/v/5				
Szoftvertchnológia	SALB150				906/f/5			
Vizuális programozás	MILB160				560/f/3			
Web programozás	MILB170					560/f/3		
<i>Rendszertechnika modul</i>								
Digitális technika I.	VHLB181	1140/v/4						
Elektronika I.	AULB201		904/v/4					
Mérésadatgyűjtés, jelfeldolgozás	MILB200			906/f/4				
Szabályozástechnika	MILB210				1242/v/5			
Számítógép architektúrák I.	MILB221			1203/v/5				
Perifériák és multimédia eszközök	MILB230				520/f/2			
Operációs rendszerek	MILB240				906/v/5			
Hálózatok I.	MILB251				960/v/5			
Hálózatok II.	MILB252					960/v/5		
<i>Informatikai rendszerek modul</i>								
Adatbázisok I.	SALB301				906/v/5			
Adatbázisok II.	SALB302					560/f/3		
Intelligens rendszerek I.	MILB311					740/v/4		
Intelligens rendszerek II.	MILB312						960/v/5	
Az informatikai biztonság alapjai	MILB320						740/v/5	

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelezően választható tárgyak								
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>		<i>Választandó 2 tárgy 4 kreditpont értékben</i>						
Teljes körű minőségirányítás	MELB790			700/f/2				
Minőségmenedzsment	MELB500			700/f/2				
Üzemszervezés	MELB800			700/f/2				
Projektmenedzsment	MELB760				700/f/2			
Viselkedéskultúra	PELB990			700/f/2				
<i>Differenciált szakmai anyag</i>								
Autonóm rendszerek információtechnológiája szakirány								
Műszaki rendszertechnika	MILB610					740/v/4		
Integrált termelésirányító- és szolgáltató rendszerek	MILB620							1260/v/5
Szakdolgozat								0049/a/v/15
<i>Autonóm rendszerek irányítása mellékmodul</i>								
Programozható logikai vezérlések	MILB630					906/v/4		
Robottechnika I.	MILB641					906/f/4		
Robottechnika II.	MILB642						906/f/4	
Számítógépvézérelt irányítások	MILB650						906/v/5	
<i>Autonóm rendszerek tervezése mellékmodul</i>								
Információ megjelenítés II.	MILB122					906/v/4		
Termékmodellezés I.	MILB661					906/f/4		
Digitális prototípusgyártás I.	MILB671						906/v/5	
Folyamatvizualizációs technikák I.	MILB681						906/f/4	
Rendszermérnök szakirány								
Számítógép architektúrák II.	MILB222					740/v/4		
Assembly programozás	MILB510					906/f/4		
Internet technológiák	MILB520					906/v/4		
Kiszolgálók üzemeltetése	MILB530						906/f/4	
Hálózatok III.	MILB253						960/v/5	
Hálózat- és rendszermenedzsment	MILB260							1260/v/5
Szakdolgozat								0049/a/v/15
<i>Kötelezően választható szakmai tárgyak</i>								
Az 1. Rendszermérnök szakirányú modulhoz választható 2 tárgy 8 kreditpont értékben								
A mesterséges intelligencia alapjai	SALB710						704/v/4	
Logikai programozás	SALB720						704/f/4	
Párhuzamos programozási eljárások	MILB730						704/f/4	
Kép- és hangfeldolgozás I.	MILB741						704/v/4	
Kép- és hangfeldolgozás II.	MILB742							906/f/4
A 2. Autonóm rendszerek információtechnológiája szakirányú modulhoz választható 2 tárgy 8 kreditpont ért.								
Kép- és hangfeldolgozás I.	MILB741						704/v/4	
Kép- és hangfeldolgozás II.	MILB742							906/f/4
Pneumatikus vezérlések I.	MILB751						704/v/4	
Pneumatikus vezérlések II.	MILB752							906/f/4
Intelligens irányítórendszerek	MILB760							906/v/4
Állapottér-modell alkalmazása az	MILB770							906/f/4
Termékmodellezés II.	MILB662						704/f/4	
Digitális prototípusgyártás II.	MILB672							906/f/4
Folyamatvizualizációs technikák II.	MILB682							906/f/4
Multimédia rendszerek tervezése	MILB690						704/v/4	

Tantárgy			Félév						
név		kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Szabadon választható tantárgyak									
1. tárgy							700/f/2		
2. tárgy								700/f/2	
3. tárgy								007/f/2	
4. tárgy									700/f/2
5. tárgy									007/f/2
Összesített adatok a teljes képzésre			Félév						
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kredit		210	30	31	30	30	29	32	28
Óraszám	Előadás		57	62	72	58	58	57	28
	Gyakorlat		39	34	24	38	38	39	68
	Össz. óraszám		672	96	96	96	96	96	96
Vizsga (v)		27	4	5	5	4	4	4	1
Félévközi jegy (f)		25	4	3	3	3	4	4	4

A tantárgyi rövidprogramot lásd a nappali tagozatnál!

Környezetmérnöki szak

A szak megnevezése: *környezetmérnöki***Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**

- végzettségi szint: *alapfokozat* (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),
- szakképzettség: *környezetmérnök*
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: *Environmental Engineer*

Képzési terület: *műszaki***Képzési ág:** *bio-, környezet- és vegyészmérnöki***A képzési idő:**

- a félévek, valamint az oklevél megszerzéséhez szükséges **kreditek** száma:
7 félév/210 kredit
- az összórászám (összes hallgatói tanulmányi munkaidő): $210 \times 30 = 6300$
- a **tanórák** (kontaktórák) száma: $26 \times 15 \times 7 = 2730$

A szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja olyan korszerű természettudományos, ökológiai, műszaki, közgazdasági és menedzsment ismeretekkel rendelkező környezetmérnökök képzése, akik a különböző területeken jelentkező környezeti veszélyeket képesek felismerni és a kárelhárítási tevékenységet irányítani. Szakmai ismereteik birtokában alkalmasak a meglévő környezeti ártalmak és károk csökkentésére, illetve megszüntetésére; a természeti erőforrások ésszerű felhasználására, hulladékszegény technológiák kialakításának, azok működtetésének önálló megoldására. Képesek technológiai megoldásokat kidolgozni a hulladékok újrahasznosítására, a veszélyes hulladékok ártalmatlanítására, általános ismeretekkel rendelkeznek a természet- és tájvédelem, a környezetpolitika területén, továbbá képesek mérnöki képzettségük és egy világnyelv ismerete birtokában hazai és külföldi szakemberekkel való kommunikációra és csapatmunkára. Alkalmasak a környezetvédelmi projektek tervezésére, szervezésére, ellenőrzésére és a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez. A megszerzett ismeretek birtokában alkalmassá válnak a képzés második ciklusban történő folytatására.

Alapfokozat birtokában a környezetmérnökök – a várható szakirányokat is figyelembe véve – képesek:

- környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére;
- környezetvédelmi kárelhárítási módszerek alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárításban való részvételre;
- vízminőség-védelmi feladatok megoldására, döntés-előkészítésben való részvételre;
- víz- és szennyvíztisztítási technológiák üzemeltetésére és optimalizálására;
- szilárd és folyékony kommunális hulladékok kezelési technológiáinak üzemeltetésére; hulladékgazdálkodási tervek elkészítésére;
- környezetvédelmi eljárások (műveletek, berendezések, készülékek) értékelésére, kiválasztására, tesztelésére, az üzemvitel ellenőrzésére, szaktanácsadásra;
- korszerű zaj- és rezgésvédelmi módszerek alkalmazására;
- környezetvédelmi megbízotti, referensi, stb. feladatok ellátására;
- környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában való részvételre;
- hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállítására;
- munkavédelmi feladatok megoldására;
- közigazgatási, önkormányzat környezetvédelmi (település környezetvédelmi)
- hatósági, ellenőri, szakértői munkakörök betöltésére; – oktatási, környezetpolitikai, konfliktuskezelési, menedzseri tevékenységre;

- környezetvédelmi létesítményeket – víz-és szennyvíztisztító telepek, veszélyes, kommunális hulladéktároló, hulladékégetőmű, stb. – üzemeltetőszervezetekben mérnöki, üzemviteli feladatok ellátására;
- települési környezetvédelmi program készítésére, a környezeti eljárások irányítására.

A képzés főbb tanulmányi területei:

Törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök	Kredit
Természettudományos alapismeretek	48
Gazdasági és humán ismeretek	18
Szakmai törzsanyag	92
Differenciált szakmai ismeretek <ul style="list-style-type: none"> – Ipari és kommunális – Környezettechnológia 	42 ¹
Szabadon választható tárgyak	10

Szakmai gyakorlat időtartama és jellege:

- Természetvédelmi nyári gyakorlat 4. félév után 4 hét
- Környezeti technológiák nyári gyakorlat 6. félév után 4 hét

Nyelvi követelmények:

Államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadás feltétele:

A végbizonyítvány (abszolutórium) a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

- a végbizonyítvány megszerzése,
- bíráló által elfogadott szakdolgozat.

A szakdolgozat/diplomamunka/záródolgozat (továbbiakban: szakdolgozat) elkészítése és sikeres megvédeése az oklevél kiadásának a feltétele. A szakdolgozat a tanterv által meghatározott formai és tartalmi követelményeknek megfelelő, a tanulmányok lezárásakor önállóan készített dolgozat.

A záróvizsga részei:

A szakdolgozat védeése (D), valamint szóbeli vizsga két témakörből:

- Környezeti elemek védelme tételesorból (A1). Tartalma: vízminőség-védelem, Levegőtisztaság-védelem, Talajvédelem, Hulladékgazdálkodás, Zaj és rezgésvédelem, témakörök anyaga.
- Szakirányú tételesorból (A2). Tartalma:
Ipari és kommunális szakirány: Kommunális technológiák témakör.
Környezettechnológia szakirány: Környezeti monitorozás témakör.

¹ Ebből 15 a szakdolgozathoz rendelt kreditérték

Az oklevél eredménye, minősítése:

$$ZE = \frac{TA + A1 + A2 + D}{4}$$

ahol TA súlyozott tanulmányi – szakdolgozat nélküli - átlag.

A tantervet a Kari Tanács F. 31. – 2006. május 16-i határozatával jóváhagyta.

dr. Mecs József s.k.
dékán

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelező tantárgyak								
<i>Természettudományi alapismeretek</i>								
Matematika I.	MANB911	320/v/6						
Matematika II.	MANB912		320/v/6					
Mérésiértékelés, mat. statisztika	MANB931		200/f/2					
Mérnöki fizika I.	MANB921	220/v/5						
Mérnöki fizika II.	MANB922		200/v/3					
Műszaki kémia II.	KONB011	200/v/5						
Műszaki kémia III.	KONB012		202/v/5					
Műszaki kémia IV.	KONB013			202/v/5				
Biológia I.	KONB021	200/v/3						
Biológia II.	KONB022		200/v/3					
Általános és alkalmazott ökológia	KONB030			200/v/3				
Geológia	KONB040	101/f/2						
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>								
Közgazdaságtan I.	MENB301	200/v/3						
Közgazdaságtan II.	MENB302		200/f/2					
Menedzsment I.	MENB401			200/v/3				
Környezetpolitika az EU-ban	KONB050					200/f/2		
Jogi és közigazgatási ismeretek I.	KONB065				200/v/3			
Jogi és közigazgatási ismeretek II.	KONB066					200/v/3		
Környezetmenedzsment	MENB206						200/f/2	
<i>Szakmai törzsanyag</i>								
Környezettan								
Környezetmérnöki alapismeretek	KONB070	200/f/2						
Mérnöki ismeretek								
Mérnöki ismeretek I.	GENB211		220/f/4					
Mérnöki ismeretek III.	GENB213			202/f/4				
Környezetvédelmi műtárgyak	KGNB217						210/f/3	
Építészeti alapismeretek A-modul	ESNB011KO			200/v/3				
Informatika I.	SANB501	002/f/2						
Informatika II.	SANB502		002/f/2					
Informatika III.	SANB505					200/f/2		
Térinformatika alapjai	KGNB121			101/f/3				
Biztonságtécnika, munkavédelem								
Biztonságtécnika és kockázatelemzés	KONB090					200/f/2		
Földtudományi szakismeretek								
Térképészeti alapismeretek	KGNB114		102/f/3					
Környezeti elemek védelme								
Vízminőségvédelem	KONB100						202/v/5	
Levegőtisztaságvédelem I.	KONB114					202/v/5		
Talajvédelem	KONB120			201/f/3				
Hulladékgazdálkodás	KONB130				201/v/4			
Zaj- és rezgésvédelem	EGNB930				102/v/4			
Sugárzásvédelem	KONB140				201/f/3			
Természet és tájvédelem	KONB150				200/f/2			
Környezetelemzés								
Környezetállapot-értékelés I.	KONB165					200/f/2		
Környezetállapot-értékelés II.	KONB166						220/v/5	
Környezetstratégia	KONB170							200/f/2

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelező tantárgyak								
<i>Szakmai törzsanyag</i>								
Egészségvédelem, közegészségügy								
Toxikológia és közegészségtan	KONB180						200/f/2	
Környezeti mérések, monitorozás								
Méréstechnika	KONB190			202/v/4				
Környezeti kémia és analitika	KONB200				403/v/7			
Környezetvédelmi műszaki műveletek								
Környezetvédelmi műszaki műveletek I.	KONB213				300/v/4			
Környezetvédelmi műszaki praktikum I.	KONB223				003/f/3			
Környezetvédelmi műszaki műveletek II.	KONB214					300/v/4		
Környezetvédelmi műszaki praktikum II.	KONB224					003/f/3		
<i>Differenciált szakmai anyag</i>								
Ipari és kommunális szakirány								
Települési ismeretek I.	URNA501					020/f/2		
Települési ismeretek II.	URNA502						020/f/2	
Komplex projekt I.	KONB235					020/f/2		
Komplex projekt II.	KONB236						020/v/2	
Vízgyógyítás, vízhasznosítás	KONB240						200/f/2	
Környezetbarát építészet	ESNB110						020/f/2	
Energetika és hulladékgépesítés I.	KONB265					020/v/3		
Energetika és hulladékgépesítés II.	KONB266						020/v/3	
Ipari technológiák és szennyezéseik	KONB270							030/v/4
Kommunális technológiák I.	KONB286						020/f/2	
Kommunális technológiák II.	KONB287							002/v/3
Szakdolgozat	KONB340							0014/a/v/15
Környezettchnológia szakirány								
Környezeti monitorozás I.	KONB295						020/f/2	
Környezeti monitorozás II.	KONB296							020/v/3
Komplex projekt I.	KONB235					020/f/2		
Komplex projekt II.	KONB236						020/f/2	
Környezeti mikrobiológia és biotechnológia	KONB300					200/v/3		
Kármentesítés és eljárásai	KONB310						020/f/2	
Nukleáris ipar környezetvédelme I.	KONB325					020/f/2		
Nukleáris ipar környezetvédelme II.	KONB326						020/v/2	
Ipari technológiák és szennyezéseik	KONB270							030/v/4
Levegőtisztaságvédelem II.	KONB116						020/f/2	
Víz és szennyvízkezelési eljárások	KONB330						020/v/3	
Szakdolgozat	KONB340							0014/a/v/15
<i>Szabadon választható tárgyak</i>								
1. tantárgy		200/f/2						
2. tantárgy				200/f/2				
3. tantárgy								200/f/2
4. tantárgy								200/f/2
5. tantárgy								200/f/2

Összesített adatok a teljes képzésre			Félév						
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Összes kredit		210	30	30	30	30	30	30	30
Heti óraszám	Előadás		16	16	17	16	15	12	8
	Gyakorlat		9	10	8	10	11	15	19
	Össz. óraszám		25	26	25	26	26	27	27
Vizsga (v)		29	5	4	5	5	3	3	2
Félévközi jegy (f)		35	4	5	4	3	7	7	5

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Matematika I.

MANB911 3-2-0/v/6, os, ma

Pethőné dr.Vendel Teréz

Mátrixok, műveletek mátrixokkal, n -dimenziós vektortér fogalma. Lineáris algebra elemei, bázis, bázistranszformáció. Vektorrendszer rangja, mátrix rangja. Lineáris egyenletrendszerek megoldása.

Halmazok, műveletek halmazokkal. Számhalmazok (természetes, egész, racionális, valós és komplex számok). Leképezések. Halmazok számossága. A függvény fogalma. Függvényábrázolás. Polinomok. Racionális törtfüggvények. Algebrai függvények. Valós számsorozatok (monotonitás, korlátosság, konvergencia, divergencia fogalma). Függvény határértéke, folytonossága. A szakadás típusai. Az érintő fogalma. Egyváltozós függvények differenciálszámítása (differenciálhányados, derivált, a differenciálhatóság és folytonosság kapcsolata, deriválási szabályok, algebrai függvények deriváltjai). Integrálszámítás (primitív függvény és határozatlan integrál fogalma, a határozatlan integrál tulajdonságai, alapintegrálok, integrálási eljárások, a Riemann-integrál fogalma, geometriai, fizikai jelentése, integrálfüggvény, Newton-Leibniz tétel).

Fk.: TVSZ szerinti részvétel a foglalkozásokon, 2 ZH

Matematika II.

MANB912 3-2-0/v/6, ta, ma

MANB911 **Pethőné dr.Vendel Teréz**

Transzcendens függvények: nevezetes határérték, deriválásuk. A differenciálszámítás alkalmazásai: Rolle tétele, Lagrange-féle középértéktétel, L'Hospital szabály. Függvényvizsgálat. A differenciálható függvény differenciálja, alkalmazása hibaszámításra. Görbék érintkezése, simulókör. A síkgörbe P_0 pontbeli görbülete. Taylor-polinom. Helyettesítéssel történő integrálás; parciális integrálás. Speciális integrálok. A határozott integrál geometriai és műszaki alkalmazásai. Improprius integrál. Numerikus integrálás. Példák közönséges differenciálegyenletekre vezető feladatokra. A differenciálegyenlet fogalma, osztályozása, megoldásai. Elsőrendű és másodrendű differenciálegyenletek megoldása. A többváltozós függvény

fogalma, parciális deriváltak, iránymenti derivált, gradiens. Többváltozós függvény szélsőértéke. Kettős integrál fogalma, kiszámítása normáltartományon. Események. Relatív gyakoriság. A valószínűség klaszszikus számítási módja. A valószínűségi változó és jellemzői. Nevezetes eloszlások. Statisztikai minta. Becslés és módszerei. Statisztikai próba.

Fk.: TVSZ szerinti részvétel a foglalkozásokon, 2 ZH

Méréskiértékelés, matematikai statisztika

MANB931 2-0-0/f/2, os, ma

Pethőné dr.Vendel Teréz

dr. Véték Lajos
Dittrich Ernő

A fizikai megismerés folyamata (modellalkotás, mérés, alap-, lezármaztatott mennyiség). A mérés (egység, etalon, mérőeszköz, mérési utasítás, kvantum, analóg és digitális mérőeszköz. SI alapegységek és mérések, nem elektromos mennyiségek elektromos mérése (adatgyűjtés)). Méréssel kapcsolatos alapvető statisztikai fogalmak. Problémafelvetés és adatgyűjtés. Adatok ábrázolása. Az alapsokaság illetve a minta mennyiségi jellemzői, a jellemzők becslése a minta alapján. Leíró statisztika. Gyakoriság-eloszlások. Arányok, középértékek (számtani és mértani közép, medián, módusz), az ingadozás mértékei (szórás, átlagos abszolút eltérés, terjedelem, kvartilisek), gyakorisági hisztogramok. Legkisebb négyzetek módszere. Lineáris regresszió és a korreláció. Nemlineáris regresszió. Idősorok elemzése. Statisztikai minták. Minták vizsgálata. Statisztikai döntések alapelvei. A becslések jellemzése, torzítatlanság, standard hiba, konzisztencia. A hibás döntés lehetőségei, első és másodfajú hiba. Hipotézisvizsgálat. Statisztikai próbák. Egyintés u-próba, egy és kétmintás t-próba, szórások egyenlőségének F-próbája.

Fk.: TVSZ szerinti részvétel a foglalkozásokon, 2 ZH

Mérnöki fizika I.

MANB921 2-2-0/v/5, os, ma

Perjesiné dr. Hámori Ildikó

dr. Véték Lajos
Dittrich Ernő

Termodinamikai rendszer és állapotjelzői. Folyamatok, egyensúlyok. A hőterjedés módjai. Folyadékok és

gázok fizikai tulajdonságai. Hidrosztatika. Hidrosztatikai nyomás. Felhajtóerő. Változó sűrűségű közeg statikája. Folyadékok gyorsuló és forgó rendszerben. Hidrodinamika. Folytonossági törvény. Bernoulli-egyenlet. Hasonlósági törvények. Az áramlás jellege. Lamináris, átmeneti és turbulens tartományok. Lamináris határréteg. Áramlási veszteségek. Áramlás csatornában, nyílt-medrekben. Áramló közegbe helyezett testek. Változó sűrűségű közegek áramlása. Hangtan. Akusztikai alapfogalmak. Hangforrás és hangtér. Frekvencia és hullámhossz. Hangsebesség. Hullámoptikai jelenségek. A fény terjedési sebessége különböző közegekben. Fotometriai alapfogalmak.

Fk.: TVSZ szerinti részvétel a foglalkozásokon, 2 ZH, 6 mini ZH

Mérnöki fizika II

MANB922	2-0-0/f/3, ta, ma
MANB921	Perjésiné dr. Hámori Ildikó dr. Véték Lajos Dittrich Ernő

Tömegpont mechanikája. Kinematika: alapfogalmak, koordináta-rendszerek.

A dinamika axiómái. Erő, erőtvények, erőter. A mozgásegyenlet és alkalmazásai. Impulzus, impulzusmomentum, munka, energia, teljesítmény, kinetikus energia. Konzervatív erőter, a mechanikai energia megmaradása. Kiterjedt testek mechanikájának alapjai. Tömegközéppont, tehetetlenségi nyomaték, sűrűség. Mervev testek. A rugalmasságtan alapjai. Transzportfolyamatok alapjai: extenzív mennyiségek, sűrűségek, áramerősség, áramsűrűség. Lineáris vezetési törvények.

Elektromágnességtan: Elektromos töltés. Elektromos télerősség. Az elektrosztatika alaptörvényei. Elektromos potenciál és feszültség. Elektromos tér anyagban, a permittivitás. Stacionárius elektromos áram, áramkörök. Mágneses erőter, a mágneses indukció vektora. A magnetosztatika alaptörvényei. Erőhatások mágneses térben. Mágneses erőter anyagban, mágneses permeabilitás. Időben változó elektromágneses tér, elektromágneses indukció.

A statisztikus fizika és a kinetikus gázelmélet alapjai. Fázistér, sokaságok, átlagérték. Termodinamikai valószínűség. Szabad úthossz.

Fk.: TVSZ szerinti részvétel a foglalkozásokon, 2 ZH, 6 mini ZH

Műszaki kémia II.

KONB011	2-0-2/v/5, os, ma
–	Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna Dolgosné Kovács Anita

Anyag és energia. Halmazok, halmazállapotok, halmazállapot-változások. Sztöchiometria. Kémiai rendszertan. Az atomelmélet fejlődése, az atomok szerkezete. Az atommag felépítése; izotópok. Magreakciók; természetes radioaktivitás, maghasadás, magfúzió, láncreakciók. Az atommag felépítése; izotópok, izotónok és izobárok. Magreakciók; természetes radioaktivitás, maghasadás, magfúzió, láncreakciók. A kvantummechanika alapjai, az anyag kettős természet, a Heisenberg-féle bizonytalansági relációk. A kvan-

tumszámok, az atomok elektronszerkezetének felépülése, konfigurációja. Az elemek periódusos rendszere, az elemek csoportosítása. Kötésméletei alapfogalmak. A kémiai kötés típusai; elsőrendű és másodrendű kötések, kötőerők. A molekulák térbeli alakja és szimmetria sajátosságai; konstitúció, konfiguráció, konformáció, izoméria. A molekulák tér és elektronszerkezetének leírása különböző módszerekkel. A molekulák és a kristályok szerkezete. Elektrokémiai alapfogalmak. Fotokémiai alapfogalmak. A kémiai folyamatok sebessége. Kémiai egyensúlyok. Kolloidikai alapfogalmak. Termokémiai alapfogalmak. Balesetvédelem. Laboratóriumi eszközök. Laboratóriumi alpműveletek. Oldatkészítés, szűrés, desztilláció, szublimáció, átkristályosítás. Tömegmérés. Sűrűségmérés. Viskozitás, törésmutató, optikai forgatóképesség mérése. Az előadásokhoz kapcsolható kísérletek bemutatása. Alapvető kémiai számítás példák. Sztöchiometria. Koncentrációsámítás. Gázok, gázelegyek. Elektrokémiai és termokémiai folyamatok sztöchiometriája. Kémiai egyensúlyok. Elektrolitikus disszociáció. A pH fogalma. Savak, bázisok, sók oldatainak pH-ja. Komplex egyensúlyok. Oldhatósági szorzat.

Fk.: 7 mérési jegyzőkönyv, gyakorlat előtti kis ZH-k, 2 ZH

Műszaki kémia III.

KONB012	2-0-2/v/5, ta, ma
KONB011	Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna Dolgosné Kovács Anita

Az elemek és a szerves vegyületek csoportosítása, jellemzése, előállítási módszerei. A hidrogén, a nemesgázok, a szén, a nitrogén, a foszfor, az oxigén csoport elemei, a halogének és vegyületeik. A fémek és vegyületeik. A rézcsoport, a magnézium – és a cinkcsoport, az ón és az ólom és a bizmut és vegyületeik. Az átmeneti fémek és vegyületeik. Az alkáli- és alkáliföldfémek és vegyületeik. Analitikai alapfogalmak. Mintavétel, analitikai minták oldatba vitele, zavaró anyagok eltávolítása. Kémiai egyensúlyok vizes oldatokban (sav-bázis, csapadékképződési, komplexképződési és redox egyensúlyok). Egyensúlyi számítások. Kémiai analitikai módszerek. Térfogatos meghatározási módszerek (sav-bázis, csapadékképződési reakción alapuló, komplexometriás és redox titrálások). Gravitimetria. Elektrokémiai módszerek alapjai. Potenciometria. Voltametria. Konduktometria. Coulometria. Az elektromágneses sugárzás természete. Fényelektromos hatás. Anyag és elektromágneses sugárzás kölcsönhatása. Fotometria. Egyszerű anyagok klasszikus kimutatása. Alapvető kémiai reakciók. Lángfestés módszere. 0,1M-os HCl-mérőoldat készítése és pontos koncentrációjának meghatározása KHCO₃-titer alapanyagra. Ismeretlen töménységű NaOH-oldat koncentrációjának a meghatározása. Vízminta klorid-ion koncentrációjának a meghatározása Mohr-szerint. Vízminta m-lúgosságának a meghatározása; ivóvíz összes-, állandó- és változó keménységének a meghatározása. Kálium-permanganát oldat készítése és pontos koncentrációjának meghatározása. Felszíni víz KOI meghatározása. Szulfát-ionok gravimetriás meghatározása. pH-mérés. Vezetőképesség-

mérés. Fotometriás mérés. Papírkromatográfia módszere. Analitikai mérőbőröndök használata.

Fk.: 7 mérési jegyzőkönyv, gyakorlat előtti kis ZH-k, 2 ZH

Műszaki kémia IV.

KONB013 2-2-0/v/5, os, ma

KONB012 **Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna**

Dolgosné Kovács Anita,

Vesztergom János

Termosztatikai alapfogalmak. A termosztatika nulladik és első főtétele. A belső energia, a hő, a térfogati munka. Fundamentális egyenletek. A termosztatika második főtétele. Körfolyamatok, a technikai munka, az entalpia. Fundamentális egyenletek. A harmadik főtétel. Potencionális függvények. A halmazállapot változások entalpia változásai. A tenzió. A hőtani diagramok és kezelésük. A gáz-gőz rendszerek. A h-x diagram és kezelése. Kémiai egyensúlyok. Reakciókinetika. Illékony szerves vegyületek relatív és abszolút gőztartalom meghatározása. Adsorpció izoterma felvétele, fajlagos megkötő-képesség meghatározása. Elsőrendű reakciók, folyamatok sebességi állandójának, felezési idejének meghatározása. Katalizátor mennyiségi optimum vizsgálata. Szakaszos üzemű üstreaktor paramétereinek kísérleti meghatározása. Szerves vegyületek kvalitatív analízise félmikro módszerekkel. Szorpciósi jelenségek, az ab-, ad-, kemo-, és deszorpció. Szorpciósi entalpiák. A szerves kémia alapfogalmai. Szerves vegyületek szerkezete, csoportosítása. Szerves reakciók típusai. Telített és telítetlen szénhidrogének jellemzése, reakcióik. A benzol és a benzol homológjai. Aromás vegyületek. A szénhidrogének halogénezett származékai. Az alkoholok, enolok, fenolok, éterek, aldehidek, ketonok, karbonsavak és észterek jellemzése és reakcióik. Kéntartalmú, nitrogéntartalmú szerves vegyületek. Heterociklusos szerves vegyületek. Az élő szervezetek kémiai összetétele. Aminosavak. Peptidok. Fehérjék. Nukleinsavak. Lipidek. Szénhidrátok. Enzimek. Vitaminok. Az intermedier anyagcsere legfontosabb lebontási és energiatermelő folyamatai. Bioszintetikus folyamatok.

Fk.: abszencia: max.30% az összórászára, 5 db házi feladat, 2 db teszt ZH, 1 beszámoló

Biológia I.

KONB021 2-0-0/v/3, os, ma

dr. Gábrriel Róbert

Szabó Réka

Növényismeret terepgyakorlat. Növényismeret – morfológiai alapok. Törzsfeljődés. Magyarország állományalkotó és őshonos fászfű fajainak gyakorlati és elméleti ismerete: Fenyőfélék, Ciprusfélék, Tiszafélék, Borbolyafélék, Boglárkafélék, Platanfélék, Szilfafélék, Eperfafélék, Nyírfafélék, Mogyorófélék, Bükkfafélék, Diófafélék, Fűzfafélék, Eri CAFélék, Hársfélék, Rózsafélék, Mimóza félék, Lepényfafélék, Píllangósvirágúak, Bálgányfafélék, Szömörcefélék, Hólyagfafélék, Szappanfafélék, Vadgesztenyefélék, Juhar félék, Somfélék, Árália félék, Kecskerágófélék, Ezüstfafélék, Olajfafélék, Bodzafélék, Trombitafélék. Biológiai indikációra alkalmas légyszárú fajok gyakor-

lati és elméleti ismerete. Környezetvédelmi mikrobiológia.

Fk.: 3 ZH, gyakorlati vizsga (növényfelismerés)

Biológia II.

KONB022 2-0-0/v/3, ta, ma

KONB021 **dr. Gábrriel Róbert**

Szabó Réka

A környezetterhelés biológiai indikátorai – jelzőfajok, monitorfajok, tesztorganizmusok. Biológiai indikáció légyszárúak, fászfűak, örökzöldek, mohák, gombák és különböző állatsoportok segítségével. Bioindikáció az ökoszisztémák szintjén. Vizes környezet biológiai indikátorai. A biológiai tisztítási folyamatokban alkalmazott mikroszervezetek sajátosságai és típusai. Standard módszerek. Monitor rendszerek. Nemzetközi és hazai mérőhálózatok.

Fk.: 2 ZH, részvétel az előadásokon

Általános és alkalmazott ökológia

KONB030 3-0-0/v/3, os, ma

KONB021 **dr. Májér József**

Szabó Réka

Az ökológia és a környezetvédelem kapcsolata. Környezetminőség. Történeti áttekintés. Az ökológia, mint tudományterület felosztása. Az élőlény reakciója a környezeti hatásokra. Az ökológiai faktorok összjátéka. A környezeti hatások csoportosítása és szerepe. A fény, a hő, a levegő, a víz, a talaj és a domborzat, mint abiotikus ökológiai faktorok. A populációk időstatikus és idődinamikus jellemzői. Intraspecifikus és interspecifikus kompetíció. A faj egyedeinek szerepe a biotópban. Táplálkozási stratégiák az állatvilágban. Ragadozó-zsákmány kapcsolat ökológiája. Parazitizmus. Az ökoszisztéma. Ökológiai egyensúly. Az ökoszisztéma és az ember. Invazív fajok ökológiája. Az erdő, mint ökoszisztéma. A víz, mint élettér. Hazánk növényársulásai.

Fk.: 2 zh, részvétel az előadásokon

Geológia

KONB040 1-1-0/f/2, os, ma

dr. Várhegyi András

A Föld szerkezeti felépítése. A litoszféra elemei, kőzetek, ásványok. A földtani közegek általános jellemzése, főbb geológiai tulajdonságai. Felszínalakító, talaj- és kőzetképző erők, települési jellemzők. Feltárási módok, talaj- és kőzetfizikai jellemzők. Magyarország földtani felépítése, hasznosítható ásványi nyersanyagaink. A mérnökgeológia, mint a természeti adottságok és az emberi környezet egymásra hatásának vizsgálata. Térképsorozatok. A felszíni szennyeződéserősség és a hulladék-elhelyezés földtani követelmény rendszere.

A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk, földtanuk, hidraulikájuk. Összefüggés a felszín alatti vizek szennyezés-érzékenysége, valamint a földtani közegek tulajdonságai között. A gyakorlatokon kőzetfelismerés, geológiai térkép ismeretek gyakorlása, feltárási rendszerek megismerése történik.

Fk.: az előadások rendszeres látogatása, 2 db ZH eredményes megírása

Közgazdaságtan I.

MENB301	2-0-0/v/3, os, ma
dr. Katits Etelka	

A közgazdaságtan tárgya, alapvető kategóriák és összefüggések. A gazdaság megszerveződése. Piaci alapfogalmak.

A hasznosság elmélete. A háztartások optimális döntése. Költség elmélet. Az üzleti szervezetek optimális döntése a közönséges javak kompetitív és monopolizált piacán. A termelés elmélete. Az üzleti szervezetek optimális döntése a termelési tényezők piacán. A tőkepiac, a munkaerő piac és a természeti tényezők piacának sajátosságai.

Fk.: előadások rendszeres látogatása, 2 ZH

Közgazdaságtan II.

MENB302	2-0-0/f/2, os, ma
MENB301	dr. Katits Etelka

A nemzetgazdasági célok és eszközök. A nemzetgazdasági piac értelmezése.

A nemzetgazdasági körforgás, a nemzetgazdasági teljesítmény mérése. A fogyasztás, a beruházás és a kormányzati kiadások szerepe a nemzetgazdasági teljesítmény meghatározásában. Munkanélküliség és infláció. A pénz szerepe a gazdaságban.

A kormányzat gazdasági szerepe. Közösségi választás és külső gazdasági hatások. Gazdasági növekedés és a nemzetközi gazdasági kapcsolatok.

Fk.: előadások rendszeres látogatása, 2 ZH

Menedzsment I.

MENB401	2-0-0/v/3, ta, ma
dr. Szvitacs István	

Rendszerszemlélet. A szervezetek mint rendszerek. A szervezetek létrejöttének okai. A szervezetek elemei. Célok a szervezetekben. Egyéni és szervezeti célok. Szükségletek. A szervezetek ábrázolása, szervezeti-leírási modellek. Szervezeti formák. Üzleti szervezetek (társaságok, szövetkezetek, állami vállalatok, magánvállalkozások). Az üzleti környezet, PEST és SWOT analízis. Tervezés és bizonytalanság.

Funkciók a szervezetekben. Projektek. Ábrázolástechnikai eszközök.

A vezetési tevékenység. A vezető erőforrásai. A vezetés funkciói. Vezetői viselkedési formák. Vezetői készségek. Vezetői stílus. Problémamegoldás és döntéshozatal. Probléma-megoldási módszerek. A kreatív gondolkodás. Döntési modellek, döntési racionalitás. Csoportos döntések. Döntés és kockázat.

Fk.: előadások rendszeres látogatása, 2 ZH

Környezetpolitika az EU-ban

KONB050	2-0-0/v/2, ta, ma
dr. Fodor István	

Az EU környezeti politikájának kialakulása. Környezetvédelmi jogszabályok (direktívák, rendeletek, döntések, ajánlások). Környezetvédelmi akcióprogramok. Az EU joganyagának alkotmányos alapjai. Az EU környezeti jog intézményes keretei, horizontális jogalkotás. Környezetvédelmi szabályozás tárgykörök

szerint: levegőtisztaság-védelem, vízvédelem, természetvédelem, veszélyes vegyi anyagok és biotechnológia, ipari kockázatok, hulladékgyűjtés, zajvédelem. Környezetvédelmi jogharmonizáció. Uniók ágazatok szerinti környezetvédelmi követelményei. Az EU csatlakozás regionális politikát érintő kérdései. Az EU csatlakozás településkörnyezeti aspektusai.

Fk.: előadások rendszeres látogatása, 2 ZH

Jogi és közigazgatási ismeretek I.

KONB065	2-0-0/v/3, os, ma
dr. Novák Katalin	

A Magyar Köztársaság alkotmányos alapjai. Az állam-szervezet felépítése. Az Országgyűlés szerepe, a kormány funkciói, a bíróságok feladatai, az igazságszolgáltatás alapelvei. Emberi jogok és szabadságok. Államigazgatás és önkormányzat. Közigazgatás felépítésének alapelvei. Központi és helyi igazgatás. Jogszabályok – törvények – rendelet – nemzetközi szerződés. Hatósági ellenőrzés. A környezet jogi védelmének fejlődése. Az egészséges környezethez való jog.

Fk.: előadások rendszeres látogatása, 2 ZH

Jogi és közigazgatási ismeretek II.

KONB066	2-0-0/v/3, ta, ma
KONB065	dr. Novák Katalin

A környezet védelmét szolgáló jogintézmények, jogi eszközök rendszerének bemutatása. A szervezeti-hatásköri rendszer áttekintése. Az európai jogfejlődési tendenciák elsősorban az EU tekintetében. Emellett egy-két kiemelt területen egyes részletkérdések bemutatása.

Fk.: előadások rendszeres látogatása, 2 ZH

Környezetmenedzsment

MENB206	2-0-0/v/3, ta, ma
MENB401	dr. Szvitacs István

A menedzsment felelőssége. A környezetbarát termelés jellemzői. A környezeti menedzsment alapelvei. A környezeti menedzsment hatékony módszerei. Környezeti SWOT elemzés, stakeholder menedzsment, stb. A környezetvédelem térnyerése a vállalatok szervezeti-irányítási rendszerében. A testre-szabott környezeti menedzsment jellemzői. A környezeti menedzsment szabványosítása, nemzetközi szabványosítási törekvések. Környezeti átvilágítás (környezeti audit). A környezeti hatásvizsgálat. A KHV fogalma, folyamata, jogszabályi háttér. Környezeti marketing. A környezeti kockázat elmélete és a kockázatok kezelése. Konfliktuselméleti alapismeretek. Konfliktuskezelés a vállalati gyakorlatban. A projektmenedzsment a környezeti problémák kezelésének szolgálatában. Esettanulmányok.

Fk.: előadások rendszeres látogatása, 1 db ZH

Környezetmérnöki alapismeretek

KONB070	2-0-0/f/2, os, ma
Dr. Fodor István	
Szabó Réka	

Környezeti problémák, kulturálisválság. Környezetvédelmi alapfogalmak. Globális helyzetelemzés. A

szennyezés fogalma és folyamata: emisszió, transzmisszió, immisszió. A környezetvédelem fő tevékenységi területei: levegőtisztaság-védelem, vízminőség-védelem, talajvédelem, hulladékgazdálkodás, zaj – rezgésvédelem. Energiaprobléma. A környezetvédelem eszközei, hatóságok, szakember ellátottsága. A hazai jogszabályok illeszkedése az EU környezetpolitikájába és eszközrendszerébe. Aktuális hazai problémák.

Fk.: 2 ZH, az előadások rendszeres látogatása

Mérnöki ismeretek I.

GENB211 2-2-0/f/4, ta, ma

Dr. Orbán Ferenc
Falmann László

Az ábrázolási módok különböző fajtái. Tételek jellemzői, merőleges vetületi ábrázolásuk, illeszkedésük, metszeteik, távolságaik, hajlásszögük. Merőlegesség. Valódi méretek problematikája; transzformációk, forgatás. Síklapú testek jellemzői, axonometrikus és vetületi ábrázolásuk. Gúlák és hasábok ábrázolása, egyenessel való dőfűstük, metszeteik, áthatásaik, palástkiterítés. Görbefelületű testek ábrázolása axonometriában és vetületekkel. Forgástestek származtatása; henger, kúp, gömb és körgyűrű tulajdonságai, metszésük, áthatásaik, palástkiterítések.

A műszaki ábrázolási módok alapelvei, a merőleges vetületi ábrázolás alkalmazása: európai nézetrend. Különleges és egyszerűsítő vetületek, ábrázolási módok. Metszeti ábrázolás, különleges metszetek, szelvények. Méretek fajtái, megadásuk módja, méretezés rajzi elemei, mérethálózat felépítése, méretezés szempontjai. Alak-, helyzet-, és mérettűrések fogalma, jelképei, rajzi előírási módjuk az ISO szabványok szerint. Szabványos kialakítású gépelemek ábrázolása, menetes kötőelemek, fogazott alkatrészek, csapágycak jelképes ábrázolása. Különféle technológiával készült alkatrészek műhelyrajzána, szerelt egységek összeállítási rajzána készítése.

Fk.: Előírás szerinti megjelenés, 3 zh., 4 hf. kötelező

Mérnöki ismeretek III.

GENB213 2-0-2/f/4, os, ma

MANB921 **dr. Orbán Ferenc**
dr. Véték Lajos

Gépek osztályozása és üzemi jellemzők. Merv és rugalmas testek statikája. Egyszerű és összetett igénybevételek. Szilárdságtan. Megengedhető feszültségek megválasztása. Csővezetékek tartályok, vegyipari készülékek. Tömítések. Folyadékok és gázok szállítása. A jellegzőbék és használatuk. Ömlesztett anyagok szállítása. Energiatermelő gépek és gépelemek.

Fk.: Előírás szerinti megjelenés, 3 zh., 4 hf. kötelező

Környezetvédelmi műtárgyak

KGNB217 2-1-0/f/3, ta, ma

KONB214 **dr. Szabó Éva**

Vízkezeléssel kapcsolatos műtárgyak. Szennyvíztisztítás műtárgyai. Települési szilárd és cseppfolyós hulladékok ártalmatlanításának műtárgyai. Komposztálás, bio-gáznyerés műtárgyai. Veszélyes anyagok átmeneti és végleges tárolása. Műtárgyak modellezése, terhek és hatások. Folyadéktartályok, fajtái, terhei, szerkezeti

megoldások. Terepszint feletti csővezetés. Terepszint alatti csővezetés. Közműalagutak, közműsatornák.

Fk.: 4 ZH; 1 rajzfeladat; 1 tanulmány

Építészeti alapismeretek

ESNB011KO 2-0-0/v/3, os, ma

Bakó Tibor

Az építészet alapfogalmai, a természet és építészet kölcsönhatásai, építészet és környezet az építészet tárgyai, az épített műtárgy, az épület mint érték esztétikum, hasznosság, stílus és filozófia, napjaink építésze öröklévalóság, vagy átmenetiség az építészetben, lépték, nagyságrend, a település és építészet összefüggései, az építészeti rajz, mint kifejező eszköz.

Fk: Előadásokon való részvétel TVSZ szerint, féléves vizsga sikeres teljesítése.

Informatika I.

SANB501 0-0-2/f/2, os, ma

dr. Achs Ágnes

Bevezetés a számítástechnikába. Számítógépek felépítése. Kompatibilitás. Programok a számítógépen. Alap és felhasználói szoftverek. Programozási nyelvek. Számítógépes hálózatok működési feltételei, lokális rendszerek, világháló. Levelezés, keresés, információ letöltése a hálózaton. Számítógépek konfigurálása, programok telepítése. Szövegszerkesztés, táblázatkezelés alapjai.

Fk.: Előírás szerinti megjelenés, 2 zh

Informatika II.

SANB502 0-0-2/f/2, ta, ma

SANB501 **dr. Achs Ágnes**

A mérnöki munkához szükséges számítógépes tervezés alapjainak megismerése. CAD rendszerek a számítógépen. Hardver és szoftver feltételek. Rajzelemek használata. Koordináták, szögek megadása. Utasítások paramétere. Rajzolás segítő eszközök. Beállítások. Szerkesztési lehetőségek. Méretezés. Blokkok, előre definiált elemek használata. Parancsállományok, menük létrehozása.

Fk.: Előírás szerinti megjelenés, 2 zh

Informatika III.

SANB505 2-0-0/f/2, os, ma

dr. Achs Ágnes
dr. Véték Lajos

Környezetvédelmi felmérések, hatásvizsgálatok számára kialakított adatbázisok feltöltési módszerei, az elemzések lehetőségei. A legfontosabb adatgyűjtési eljárások (fotóinterpretáció, monitoring) összehasonlításai lehetőségei, teljesítőképessége, alkalmazási területei. A monitoring-hálózatok működése, felépítése. Információgyűjtés, monitoring adatok, távérzékelés, egyéb adatforrások, archiv felvételek és térképi anyagok feldolgozási kérdései.

Fk.: Előírás szerinti megjelenés, 3 zh., 4 hf. kötelező

Térinformatika alapjai

KGNB121	1-0-1/f/3, ta, ma
KONB114	dr. Aradi László

A térinformációs rendszerek fogalma jellemzői szerepük. A valós világ modellezésének folyamata. Analóg és digitális modellezések. Raszteres és vektoros térinformációs rendszerek felépítése. Térinformációs rendszerek technológiai háttere. Referencia rendszerek. Adatnyerési eljárások és adatforrások.

Fk.: 1 ZH, osztályozott gyakorlat

Biztonságtechnika és kockázatelemzés

KONB090	2-0-0/f/2, os, ma
MANB931	dr. Csőváry Mihály Vesztergom János

Biztonságtechnikai alapfogalmak (kategóriák, állapotjellemzők, követelményszintek). Balesetelhárítás, munkaegészségügy. Munkavédelem, zaj és rezgésvédelem, toxikológia. Égés, robbanás és kapcsolódó alapfogalmak. Tűzveszélyességi osztályok-fokozatok. Lángsebesség, detonáció, porrobbanás, gáz-gőz-levegő rendszer robbanása. Nyomás alatt működő készülékek biztonságtechnikája. Ipari mérgezése. Potenciális katasztrófa – kritikus pontok. Veszélyes anyagok: vegyi folyamatok biztonságtechnikája, nemzetközi előírások a vegyi anyagok nyilvántartására, tárolására, kezelésére és szállítására vonatkozóan. Veszélyes anyagok: biológiai hulladékok kezelésének kockázatai és biztonságtechnikája. Biztonságtechnika és környezetvédelem kapcsolata. Környezeti kockázat analízis, ellenőrzés. A kockázat elfogadhatósági szintjei, a megengedhető kockázat. Veszély analízis. Kockázat csökkentő intézkedések (tervezés, ellenőrzés). Veszélyes anyagok kibocsátásnak megelőzése. A szállítástárolás, fontosabb műveleti folyamatok, berendezések biztonság technikája, az ipari vészhelyzetek megelőzése, reagálás tervezés. Közúti, vasúti, ütemeltetési haváriák, katasztrófák: hazai esettanulmányok.

Fk.: előadások rendszeres látogatása, 2 ZH

Térképészeti ismeretek

KGNB114	1-0-2/f/3, os, ma
	dr. Aradi László dr. Göbölös Tamás

A földfelszín ábrázolásának módja, a térkép és fajtái. Magyarországon használatos vetületi rendszerek, ezek közül az EON és a ráépülő térképrendszer az EOTR. Földmérési alaptérképek és alkalmazási területeik.

Domborzatábrázolás a mai térképeken. A topográfiai térképek jellemzői. Mindkét térképfajta kezelése, használata, ill. különböző szerkesztések. Az országos vízszintes és magassági alaphálózat. Számítógépes térképszerkesztés és az ezekre épülő térinformatikai rendszerek. A távérzékelés szerepe a térképészben. Környezetvédelmi céltérképek készítése.

Fk., az előadások és gyakorlatok rendszeres látogatása, 1 ZH, 6 db Házifeladat.

Vízminőség-védelem

KONB100	2-0-2/v/5, ta, ma
KONB200	dr. Fekete Jenő György

A víz földi körforgása, vízháztartási mérlegek. A víz fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai. Vízrel kapcsolatos mérőműszerek és mérések, minőségvizsgálati módszerek. Monitoring és mintavételezés. Halobitás, toxicitás, szaprobitás, trofitás mint vízminőség-vizsgálati csoportok. Vízminőségi célállapot meghatározása, a vízminőségi célállapot és a hasznosítás összefüggései. Hazai vizeink vízminőségi állapota. Az EU vízkeret-irányelv vízminőség-védelmi vonzatai, hazai vízvédelmi rendeletek. Hazai vízvédelmi határérték-rendszerek. Diffúz és koncentrált szennyezők. A vízminőség-szabályozás alapvető modelljei, Vollenwidermodell és kiegészítői, az üledék hatása a vízminőségre, limitációs folyamatok és azok modellezése. Biomassa termelés és limitáció összefüggései. Anyagtranszport és elkeveredési folyamatok vizsgálata és modellezése. Oxigénháztartási viszonyok modellezése. 1D-s, 2D-s és 3D-s vízminőség-szabályozási modellek és a megoldhatóság korlátjai. Folyók és állóvizek vízminőség-szabályozása, vízminőség-védelme. Vízminőség-védelmi beavatkozások lehetőségei, módszerek. Vízügyűjtő szemlélet és víztereken végezhető közvetlen beavatkozások. A vizek minősítését szolgáló kémiai és biológiai laborvizsgálatok.

Fk.: 2 ZH, TVSZ szerint

Levegőtisztaság védelem I.

KONB114	2-0-2/v/5, ta, ma
KONB012	Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

Az atmoszféra felépítése, rétegzettsége, alapvető tulajdonságai. A levegő és szennyezőkomponenseinek jellemzése. A légszennyező források felosztása, jellemzése. Az emisszió, a transzmisszió és az immisszió fogalma, lényegi sajátosságai. A műszaki és jogi szabályozás kapcsolata. Emisszió-bebecslési módszerek. A légszennyező anyagok terjedése. A transzmisszió. Az immisszió-bebecslés. Meteorológiai alapfogalmak. Inverzió, szmogok típusai és kialakulásuk feltételei. Az üvegházhatás és a létrejöttében szerepet játszó tényezők. Üvegházhatás-gázok, jellemzésük. Az ózonréteget károsító tényezők. Szagok és bűzök. A levegőtisztaság-védelem hazai és nemzetközi helyzete

Fk.: Előadások és gyakorlatok rendszeres látogatása.

A zárthelyik (3 db) sikeres megírása

Talajvédelem

KONB120	2-1-0/f/3, ta ma
KONB040	dr. Várhegyi András

A földtani közegek és a felszín alatti vizek védelmét szabályozó jogszabályok. Talajtani alapfogalmak, talajfélések és földtani közegek jellemzői, típusai. A talajok szennyezés-érzékenysége. A szennyeződések terjedésének törvényszerűségei, a szennyező források típusai. A talajok és a földtani közegek szennyezései, felderítésük rendje, módszerei. A tényfeltáró dokumentáció készítésének szabályai, tartalmi követelményei. A talajszennyezések különböző mentesítési eljárásainak (ex situ, in situ stb.) elvei és a technológiai folyamatai.

Talajminták laboratóriumi minősítése, fizikai és kémiai módszerekkel.

Fk.: előadások és gyakorlatok rendszeres látogatása, 2 db ZH

Hulladékgazdálkodás

KONB130 2-0-1/v/4, os, ma
KONB013 **Szvítacsné dr. Marton Katalin**

Hulladékok fogalma, csoportosítása. A hulladékká válás folyamata, életciklusok. A hulladékok környezetben bekövetkező változásai, hatásai a környezeti elemekre. A hulladékgazdálkodás rendszere. A hulladékgazdálkodás jogi, gazdasági, műszaki szabályozása. Hazai és EU-s hulladék-gazdálkodási rendeletek. A hulladékok mennyiségének csökkentése, hasznosítása, ártalmatlanítása. Hulladékgazdálkodási tervezés. Hulladékkezelési eljárások: hulladékok gyűjtése, szállítása, fizikai, kémiai, biológiai hulladékkezelési eljárások, hulladékok égetése, lerakása. Hulladéksegregáció és energiaszegény technológiák. Hulladékgazdálkodási régiók, térségi hulladéklerakók szerepe. A hulladékgazdálkodás fejlődési irányai. Hazai és külföldi hulladékgazdálkodási rendszerek bemutatása. Hulladéklerakók látogatása, bemutatása, helyszíni tanulmányozása. Minősítő vizsgálatok.

Fk.: az előadások és gyakorlatok rendszeres látogatása. 2 db zárthelyi sikeres megírása.

Zaj- és rezgésvédelem

EGNB930 1-0-2/v/4, os, ma
KONB190 **dr. Fodor A. Csaba**

Akusztikai és rezgéstani alapismeretek, hangterjedési alapfogalmak, szubjektív akusztika. Hanghullámok, hullámegyenlet. Forrásjelzők, források. Zajkibocsátás, zajterhelés fogalma, a zaj és rezgés hatása az emberi szervezetre. Rezgések környezeti hatásai. Villamos gépek rezgése. Méréstechnikai alapok. Megengedhető határértékek. Zaj és rezgésvédelemmel kapcsolatos jogi szabályozás. Terjedési viszonyok szabad és zárt térben, hangtér jellemzők. Zaj és rezgésszökkenés műszaki módszerei, lehetőségei. Hanggátak és burkolatok. Alkalmazás, kiválasztás és méretezés. Labor és helyszíni zajvizsgálatok és mérések.

Fk.: előadásokon és gyakorlatokon aktív részvétel, 2 ZH, 2 mérési jegyzőkönyv

Sugárzásvédelem

KONB140 2-0-1/f/3, ta, ma
KONB922 **dr. Várhegyi András**

Sugárvédelmi alapfogalmak, dózismennyiségek, mértékegységek. Egyenérték dózis, sugárzások minőségi tényezője, effektív dózis. A háttérsugárzás összetevői. Sugárvédelmi normák, determinisztikus és sztochasztikus dózis-hatás összefüggés, kockázat-hasznosság elve. A sugárvédelem története, legújabb alapelvei, ALARA elv, jelenlegi nemzetközi ajánlások és hazai szabályozás. A sugárterhelést meghatározó legfontosabb radiológiai paraméterek, külső és belső sugárterhelés. Járulékos sugárterhelés meghatározása, dózisszámitási gyakorlat. Helyszíni radioaktivitás mérések.

Fk.: előadások és gyakorlatok rendszeres látogatása, 2 db ZH

Természet és tájvédelem

KONB150 2-0-0/f/2, ta, ma
KONB030 **dr. Kevey Balázs**
Szabó Réka

Természetvédelem – környezetvédelem kapcsolata. A természetvédelem fogalma, formái, szakaszai, hazai és nemzetközi története. Nemzetközi egyezmények hatálya alá tartozó területek: ramsari területek, MAB területek. Védett területek: nemzeti parkok, TK, országos jelentőségű TT, országos jelentőségű természeti emlékek, helyi jelentőségű természeti értékek. Terület nélkül védett értékek. A természetvédelem tárgyai: földtani, víztani, növénytani, állattani, tájképi, kultúr-történeti értékek. A védett természeti értékek csoportosítása. A természetvédelem feladatai: különleges oltalom, védelemre érdemes természeti értékek számbavétele – Távlati Természetvédelmi Program, Vörös Könyvek. Védetté nyilvánítás: védett területek határai, fekvése, alakja, nagysága, tulajdonjoga, művelési ága. Csoportos védetté nyilvánítás. Természetvédelmi nyilvántartások. Védetté nyilváníto hatóságok. A természetvédelmi értékek birtokbavétele. A természetvédelmi értékeket veszélyeztető tényezők feltárása: abiotikus és biotikus károkozók, az emberi tevékenység káros hatása, visszafordítható és visszafordíthatatlan károk, pontszerű, vonalas és felületi károk. A károk megelőzése, felmérése és elhárítása. A helyreállítási, fenntartási és fejlesztési tervek elkészítése. A természetvédelmi értékek bemutatása. A természetvédelmi kezelés, fenntartás: természetgazdálkodás, idegenforgalom. A természetvédelem eszközei: jogi szabályozás, az 1996. évi természetvédelmi törvény, a természetvédelem szervezete: állami szervezet, természetvédelmi főhatóságok, a természetvédelem területi szervei, tanácsadó testületek, társadalmi szervezetek. A természetvédelem gazdasági szabályozása, társadalmi háttere, a természetpusztítás szankcionálása. A természetvédelem nemzetközi kapcsolatai, tudományos feltárása, anyagi háttere: bevételek és kiadások. Természetvédelmi tájékoztatás, műszaki tervek. A természetvédelem szakember-ellátottsága. Tájvédelem. Tájhasználati konfliktusok. Magyarország nemzeti parkjai.

Fk.: 2 ZH, az előadások rendszeres látogatása

Környezetállapot értékelés I.

KONB165 2-0-0/f/2, os, ma
KONB120 **Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna**

A környezetállapot vizsgálatának alapfogalmak, lényege. Bevezetés az aktuális környezeti állapotok felmérésébe – a környezeti hatásvizsgálat, valamint az környezeti felülvizsgálat (auditálás) alkalmazási területei, módszertanának összevetése. Magyarország helyzete a környezeti elemek szempontjából, védendő területek. Az ország jelenlegi környezeti állapotának ismertetése a rendelkezésre álló adatbázisok és azok használata, hozzáférési lehetőségek. Legfontosabb feladataink az Európai Unió környezeti szabályozásainak tükrében. Kitekintés Európa és a tágabb környezet állapotára. Nemzetközi egyezmények.

Fk.: Az előadások rendszeres látogatása, A zárthelyi sikeres megírása.

Környezetállapot értékelés II.

KONB166	2-2-0/v/5, ta, ma
KONB165	Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

A tematika alapját képező ismertetése. Környezetvédelmi elemzés, felülvizsgálat, teljesítményértékelés, állapotvizsgálat. Részleges és teljes körű felülvizsgálat. A dokumentáció kötelező tartalma. Az egyes környezeti elemekre kiterjedő vizsgálat-sorozat és elemzés. A dokumentáció összeállítása. A felülvizsgálathoz, teljesítményértékeléshez, állapotvizsgálathoz kapcsolódó hatósági eljárások. A Környezetelemzés, auditálás I. tárgy anyagában megismert módszerek gyakorlati alkalmazásának elsajátítása. Módszertani kérdések. A környezetvédelmi auditálás és rendszerkiépítés gyakorlata. ISO 14000.

Fk.: Az előadások rendszeres látogatása, A zárthelyik sikeres megírása

Környezetstratégia

KONB170	2-0-0/f/2, os, ma
KONB166	dr. Fekete Jenő

A stratégiai tervezés folyamata, az elemzés módszerei, a SWOT módszer alkalmazása a környezetstratégiában, diagnosztika, és stratégiai akciók. Esettanulmányok segítségével tekintik át a környezet-gazdaságtan stratégiai kérdéseit, az EU csatlakozás és az Unión belüli stratégiai kérdéseket, a jövőkép vizsgálati módszereket. Külön foglalkoznak a környezeti konfliktusok kialakulásával, kezelésükkel, valamint a konfliktusok során kialakuló magatartásformákkal. Több olyan eszközzel és módszerrel ismerkedhetnek meg, melyek segítséget jelentenek egy jó stratégia kidolgozásához: életútelelemzés, célhierarchia és haszonérték elemzés, költségminimalizálás, költség-hatékonyságelemzés, költség-haszonelemzés, gyakorlati és eloszlás, valamint a trendszámítás. Gyakorlati feladatként ismerkednek meg egy technológia-hatáselemzéssel, mint stratégiai eszközzel.

Toxikológia és közegészségügy

KONB180	2-0-0/f/2, ta, ma
KONB013	dr. Pesti Miklós
	dr. Antal Ilona

Bevezetés a toxikológiába. A toxikológia alapfogalmai. A környezetben előforduló és az iparban előállított toxikus anyagok, a toxikus anyagok osztályozása, hatásuk az élőhelyekre, az ökoszisztémákra, és az emberi szervezetre. A toxikus anyagok sorsa a környezetben (degradáció, akkumuláció, stb.). Tápláléklánc és a toxikus anyagok felhalmozódása. tok Toxikokinetika: Toxikus anyagok hatásmechanizmusa a szervezetben. Felszívódás, szöveti megoszlás, metabolizmus kiválasztás, és az ezeket befolyásoló tényezők; Biotranszformáció főbb metabolikus utjai és enzimrendszerei. A toxicitás klinikai tünetei és azok értékelése. A kórszövettan alapjai, szervek és szervrendszerek toxikológiája és patológiája. Reproductív toxikológia. Különböző anyagok toxicitási értékeinek megállapítása és áttekintése. Toxicitási vizsgálatok módszertana, gyakorlati jelentősége. Környezet-toxikológiai vizsgálatok. Kockázatbecslés a toxikológiai adatok alapján, humán extrapoláció. A toxikológia

hazai és nemzetközi szabványrendszere. Hazai toxikológiai szabványok.

Fk.: előadások rendszeres látogatása, 1 db ZH

Méréstechnika

KONB190	2-0-2/v/5, ta, ma
MANB931	dr. Véték Lajos

A jelátalakító szerepe a mérés technikában. A jelátalakítók főbb hibaforrásai. Mechanikai-, termodinamikai-, villamos-átalakítók.

Ellenállásos-, induktív-, kapacitív-, egyéb átalakítók. Folyadék és gázmű közegekkel kapcsolatos mérések. Nyomásmérés. Áramlásmérés. A hőmérsékletmérés módszerei és eszközei. A szintmérés módszerei mérőeszközei.

Minőségi jellemzők mérése. Levegőminőség mérési eljárásai. Az immisziómérés alapjai. Gázemisszió mérés alapjai.

Vízszennyezés mérése. Vízmintavétel. Szennyzőkomponensek meghatározási lehetőségei. Zaj- és rezgésmérés.

Mérési eredmények feldolgozása számítástechnikai eszközökkel. Az analóg és a digitális mérés technika összevetése.

Folyamatműszerezés. Környezeti folyamatok modellezése.

Fk.: előadások rendszeres látogatása, 6 db mérési jegyzőkönyv elfogadható szintű beadása

Környezeti kémia és analitika

KONB200	4-0-3/v/7, os, ma
KONB013	dr. Nagy Géza
	Dolgosné Kovács Anita

A környezeti kémia fogalma. A természeti környezet evolúciója. A litoszféra, a hidroszféra és az atmoszféra kémiája. Antropogén szennyezőanyagok a litoszférában, a hidroszférában és az atmoszférában. Transzportfolyamatok és kémiai reakciók a környezetben. Az elemek biogeokémiai körforgása. A szén, az oxigén, a nitrogén, a kén és a foszfor körforgása. Néhány fém (arzen, ón, ólom, cink, kadmium, higany, króm, mangán, vas) környezeti kémiája. Az antropogén szennyező anyagok transzportfolyamatai és átalakulásai. A környezeti analitika alapfogalmai, alapvető klasszikus és műszeres mérési technikák. A levegőtisztaságvédelem mérési, vizsgálati módszerei. Vízminőség és szennyvíz vizsgálatok. Talajvizsgálati módszerek. A hulladékok vizsgálati módszerei. Elemzési módszerek megbízhatósága, teljesítmény jellemzői. Mintavételi és minta előkészítési módszerek levegő, víz és talajanalitikában. Az elektromágneses sugárzás természete, elnyelése. Molekulaspektroszkópiai módszerek. UV-, VIS spektrofotometria, IR spektroszkópia, FT-IR spektroszkópia, turbidimetria, nefelometria. Atomspektroszkópiai módszerek. Atomabszorpciós spektroszkópia, induktív csatolású plazma optikai emissziós spektroszkópia, illetve ICP-tömegspektrometriás módszer. A kromatográfia módszerei és alkalmazási lehetőségei. Gáz-kromatográfia. Nagynyomású folyadékkromatográfia. Környezeti monitorozás analitikája. Felszíni víz pH, vezetőképesség

ség, oldott oxigén mérése hordozható elektrokémiai multiméterrel (terepen). Terepi mérés hordozható fotométerrel. Atomspektroszkópia. Atomabszorpciós módszerrel (láng) nehézfém szennyezés meghatározása vízmintából. Atomabszorpciós módszerrel (grafitkemencés) felszíni víz kadmium tartalmának meghatározása. Atomabszorpciós módszerrel (hideggőzös) talaj higany szennyezésének meghatározása. Felszín alatti víz fém koncentrációinak meghatározása induktív csatolású plazma optikai emissziós módszerrel. Felszín alatti víz halogénezett szerves szennyezésének meghatározása AOX+EOX készülékkel. Szennyvíz összes szerves széntartalmának és illó szerves széntartalmának meghatározása TOC+POC készülékkel. Kromatográfia. Terepi mérés hordozható MicroGC készülékkel. Hulladéklérakó telep metán, szén-dioxid, oxigén, nitrogén, kén-hidrogén, ammónia és szén-monoxid gázainak mérése hordozható gázelemző készülékkel (terepi mérés). Immisszió mérés laborban telepített komplett mérőberendezéssel és mérőkonténerben. Folyóvízi monitorállomás (Dráva, Barcsnál) megtekintése, műszerek megismerése.

Fk.: 4 ZH, az előadások és gyakorlatok rendszeres látogatása

Környezetvédelmi műszaki műveletek I.

KONB213	3-0-0/v/4, os, ma
MANB922	dr. Vének Lajos Jancskár Lajos

A tárgy ismerteti a polidiszperz rendszerek, porok, porhalmazok, és gázelegyek tulajdonságait, a leválasztás elméleti összefüggéseit. Tárgyalt főbb témakörök: leválasztás gravitációs erőterben, leválasztás centrifugális erőterben, leválasztás elektrosztatikus erőterben, adszorpciós eljárások, abszorpció és kemoszorpció, fluidizációs technikák, hőcsere folyamatok. Bemutatásra kerülnek a gáztisztítás berendezései, működési elvük, felhasználhatósági körük, mérlegelve a lehetséges megoldások környezetvédelmi, műszaki és gazdaságossági aspektusait is.

Fk.: 2 ZH, az előadások rendszeres látogatása

Környezetvédelmi műszaki praktikum I.

KONB223	0-0-3/f/3, os, ma
MANB922	dr. Vének Lajos Jancskár Lajos

A tantárgy keretében a hallgatók konkrét leválasztó berendezéseken történő labor-mérések, illetve a mérési eredmények kiértékelése során ismerkednek meg a valós üzemi folyamatokkal, a fontosabb működési paraméterekkel. A mérések a legfontosabb gáztisztító berendezés típusokon (porciklon, nedves mosó, porszű-

rő, abszorber, stb) történnek. A mérési eredményeket és tapasztalatokat a hallgatóknak jegyzőkönyvekben kell rögzíteniük és kiértékelniük. A félév során elsajátításra kerül a vizsgált berendezések üzemi viszonyainak és optimális működés feltételeinek ismerete. Megszerzett gyakorlati ismereteik révén a hallgatók alkalmazsá válnak adott porleválasztási vagy egyéb gáztisztítási feladatok esetén, megfelelő tisztítás technológia kiválasztására, a gazdaságos üzemeltetés szempontjainak figyelembe vétele mellett. Megtanulják, hogyan kell üzemben lévő berendezések működés közbeni vizsgálatát elvégezni, az esetleges üzemelési problémák feltárása céljából.

Fk.: a mérések jegyzőkönyveinek elkészítése, és határidőre történő beadása. Részvétel a méréseken.

Környezetvédelmi műszaki műveletek II.

KONB214	3-0-0/v/4, ta, ma
KONB213	dr. Vének Lajos Jancskár Lajos

A tárgy ismerteti a folyadékokat terhelő szennyeződések tulajdonságait, a leválasztás elméleti összefüggéseit. A tantárgy bemutatja a folyadékokkal kibocsátott szennyezőanyagok mennyiségének csökkentési lehetőségeit, berendezéseit, működési elveit, felhasználhatósági körük lehetőségeivel, mérlegelve a lehetséges megoldások környezetvédelmi, műszaki és gazdaságossági aspektusait is. A tárgyalt főbb témakörök: ülepítés, hidrociklonok, sűrítők, centrifugák, keverők, bepárlók, szárítók, hőcserélők, gépek hajtása, biológiai műveletek, szűrés, stb.

Fk.: 2 ZH, az előadások rendszeres látogatása

Környezetvédelmi műszaki praktikum II.

KONB224	0-0-3/f/3, ta, ma
KONB223	dr. Vének Lajos Jancskár Lajos

A tárgy bemutatja a környezetvédelemben alkalmazható, folyadékok tisztítására használt technológiák legfontosabb műveleteit, berendezéseit. A hallgatók konkrét berendezéseken végzett mérések során megismerik azok működését, a leválasztás hatékonyságát. Tapasztalataikat jegyzőkönyvekben rögzítik és kiértékelik. A tárgy ismerteti, hogyan lehet laboratóriumi mérések során nyert paraméterek segítségével meghatározni az egyes műveleti egységek fő méreteit. Útmutatást ad a folyadékokkal történő szennyezések csökkentésére alkalmazható berendezések kiválasztásának, és optimális működtetésének lehetőségeire.

Fk.: a mérések jegyzőkönyveinek elkészítése, és határidőre történő beadása. Részvétel a méréseken.

Kötelezően választható tantárgyak

Települési ismeretek I.

URNA501	0-2-0/f/2, os, ma
-	dr. Tóth Zoltán

A TELEPÜLÉSEK TARTALMI, SZERKEZETI SAJÁTOSSÁGAI: Szubjektív és objektív településképek. A települések sokfélesége, típusai. Egyedül, vagy együtt, a települések egymásrautaltsága. A települések életbentartói, polgárai, népességük. A legfontosabb települési funkciók. Mit érdemes tudnunk a települések szerkezetéről. A települések területileg legkiterjedtebb övezetei, a lakóterületek. A legkellemesebb terület-felhasználási övezet, az üdülőterület. Intézményterületek, a városok központjai. Iparterületek, a termelés helyei a településekben. Zöld felületek, zöldterületek a településekben. A mezőgazdasági területek, mint a település részei. Vonalas elemek a település szerkezetében, közlekedési területek.

A TELEPÜLÉSEK FEJLŐDÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ TÁRSADALMI, GAZDASÁGI, KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK: Helyi és helyzeti településfejlesztési energiák. A településfejlődés társadalmi, gazdasági alapjai. Városodás és városiasodás, az újkori urbanizáció szakaszai. A tervezés szerepe a települések formálódásában. A településtervezés tervi dokumentumai. FORMAL, ALAKTANI KÉRDÉSEK: A települések formái alakítani, esztétikai elemei. A közterek alaprajzi típusai. Történeti térformák. Az utca alakítani formái. A települési szövet kitöltő elemei - telkek, tömbök és beépítési módjaik. Épített környezeti értékek a települési szövetben. A falusi települések alaprajzának jellemzői. Jellemző városalaprajzok az egyes történeti periódusokban.

Fk: Az elméleti anyag elsajátítása, és egy elemző tanulmány készítése a kijelölt települési környezetről.

Települési ismeretek II.

URNA502	0-2-0/f/2, ta, ma
URNA501	dr. Tóth Zoltán

A kurzus leírása: A hallgatók azonos szempontok alapján más és más településrészt dolgoznak fel és munkájuk rövid összefoglalását közös óra keretében előadják. Így mód nyílik a települési problémák sokszínűségének felfedezésére, bemutatására és közösen kereshetők a problémákra adható válaszok. A folyamatos konzultációkon a választott feladat sajátos problémáinak megoldásához a hallgatók segítséget kapnak. A közös konzultációkon megvitatásra kerülnek a vizsgálatok, a szerkezeti és szabályozási terv, a beépítési terv készítésével kapcsolatos általánosítható problémák.

Fk: A féléves feladat elkészítése, előadása

Komplex projekt I

KONB235	0-2-0/f/2, os, ma
KONB120	dr. Véték Lajos

Konzulens oktató irányításával 3-5 fős hallgatói csoportok mérnöki szempontból tanulmányoznak, és

írásban értékelnek környezetvédelmi megoldásokat. A csoportmunka az egyének résztevékenységén alapul. A témákat oktatók hirdetik meg, a hallgatóknak pályázniuk kell. A Komplex projekt tárgy első félévében első sorban a téma irodalmazása, adatgyűjtés és elméleti előkészítés folyik mérnöki probléma felismerő és megoldási módszertani készségfejlesztéssel.

Fk: tanulmánykészítése és szóbeli beszámoló

Komplex projekt II

KONB236	0-2-0/f/3, ta, ma
KONB235	dr. Véték Lajos

A Komplex projekt tárgy második félévében folytatódik az adatgyűjtés, megkezdődik a felvett adatok kiértékelése, gyakorlati képzés folyik mérnöki probléma felismerő és megoldási módszertani készségfejlesztéssel.

Fk: tanulmány készítése és szóbeli beszámoló

Vízgazdálkodás, vízhasznosítás

KONB240	2-0-0/v/3, os, ma
-	Nagymegyeriné dr. Megyeri Mária

Vizek csoportosítása, mennyiségük, minőségük, időbeli tendenciák. Vízgazdálkodási alapfogalmak, vízháztartási egyenlet, vízjárás. A hidrológia alaptörvényei. Folyamatok jellemzése, stochasztikus jellegű folyamatok standardizálása. A vízgazdálkodás feladatai. Időbeli, térbeli, mennyiségi, minőségi problémák és feladatok a vízgazdálkodásban, és ezek kapcsolata. A vízgazdálkodás múltja, jelene, és jövője hazánkban. Vízgazdálkodás alapelvei a hazaitól eltérő éghajlati viszonyok között. A környezetvédelem és a vízgazdálkodás kapcsolata. Vízvédelem. Felszíni és felszínalatti vizeink minősége. Az emberi hasznosítási célok és a vízvédelem kapcsolata. Vízhasznosítás alapfogalmai, vízhasznosítási alternatívák. Vízkészletek, utánpótlódás és kitermelési ráták. Ivó, ipari és mezőgazdasági víz-igények. Vízkitermelési és vízelosztási módok. Tározás és funkciói. Vízviszartartás, aszályos időszakok, melioráció. Mezőgazdasági vízigények, haltenyészés. Víz mint megújuló energia. A vízierőművek és környezeti hatásai. Folyószabályozás, felesleges vizek elvezetése, árvízvédekezés. Árterek ökológiai fontossága. Felszíni vizek és közlekedés, a hajózás kérdései. Felszín alatti, felszíni vizek és rekreációs célok. Hazai és az EU-s szabályozás. Az 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról, kényves hazai rendeletek és jogszabályok. Az EU-vízkeretirányelve (2000/60/EC (X.23.)).

Fk.: 1 db ZH, az előadások rendszeres látogatása

Környezetbarát építészet

ESNB110	0-2-0 /f/2, os, ma
ESNB011KO	dr. Kocsis Lajos

A tárgy célja, hogy betekintést adjon környezetbarát építés alapjaiba. Bemutatja a létesítendő épület telepítésén, elhelyezésén keresztül, hogy lehet az adottságokat kedvezően kihasználni, mikor milyen természetes és mesterséges építőanyag és épületszerkezet felhasznál

nálásával célszerű építeni. Tárgyalja és végigkíséri az épület életciklusát az építés gondolatától az épület elbontásáig. Az anyagok újrahasznosítását felvázolja a Magyarországon gazdaságosan kiaknázható alternatív megújuló energiákat és ezek felhasználását az épületek üzemeltetéséhez, fűtéséhez.

Fk.: a félév tananyagának elsajátítása stúdiómunkában történik. A gyakorlati jegy megszerzéséhez 2 tanulmányt és egy ábragyűjteményt kell elkészíteni.

Energetika és hulladékegetés I.

KONB265 0-2-0/f/2, os, ma
KONB140 **Loibl Sándor**
Vesztergom János

Az energia megjelenési formái. Energiaátalakítás. Veszteség, hatásfok. Energia igények, energiaforrások. Energiaszállítás és tárolás. Teljesítménygazdálkodás, energiahatékonyság, energiapolitika, árak. A hőfejlesztés lehetőségei, tüzelőanyagok, égés, kazánok. Gőzkörfolyamatok. A hatásfoknövelés lehetőségei. Gőzturbina. Gázturbina. A hulladékkezelési-ártalmatlanítási eljárások. Az energiatermelés és átalakítás környezeti hatásai. Atomenergia, atomerőművek. Az atomerőművek biztonsága. Az atomerőművek veszélyes hulladékai és a hulladékok tárolása. Belső-égésű motorok és hajtóanyagok. Hűtőtechnika, hőszivattyúk. Megújuló energiaforrások: víz-, szél-, nap-, biomassa, geotermális energia. Villamos áramforrások, energiafogyasztók. Ipari gőzfűtés.

Fk.: gyakorlatok rendszeres látogatása. 3 zárthelyi sikeres teljesítése.

Energetika és hulladékegetés II.

KONB266 0-2-0/v/3, ta, ma
KONB265 **Loibl Sándor**
Vesztergom János

A hulladékegetés (termikus kezelés) választásának indoklása, szempontjai. A hulladékegetés tüzeléstechnikai alapjai: alapfogalmak, égésselmélet. Egyensúlyi folyamatok: Deacon-féle és a Bondonuad-féle egyensúly, a szén monoxid vízgőzzel való konverziója. Az elméleti és gyakorlati lánghőmérséklet (radiálképzés, elementár analízis). Tüztérhőmérséklet. A termikus kezelés berendezései és eljárásai. A kiválasztás szempontjai. Az emisszió csökkentés lehetőségei, eljárásai: üzemviteli paraméterek, technológián belüli beavatkozások szerepe (BAT elv), „csővégi” eljárások (füstgáz-tisztítás). A füst(vég)gáz komponensek toxikológiája. Hatályos rendeletek, jogszabályok.

Fk.: gyakorlatok rendszeres látogatása. 3 zárthelyi sikeres teljesítése.

Ipari technológiák és szennyezéseik

KONB270 0-3-0/f/3, os, ma
KONB266 vagy **Nagymegyeriné dr. Megyeri Mária**
KONB326 **Vesztergom János**

A technológiai analízis-szintézis alapelvei. Hazai egyes iparágak működő technológiáinak potenciális környezet (levegő, víz, talaj) szennyező pontjainak feltárása. E technológiák környezetszennyezésének csökkentési lehetőségei; technológiai üzemviteli paraméterek

megváltoztatása; műveletek berendezések felváltása; „mesterfogások” alkalmazása; a technológia megítélése; a BAT elvének érvényre juttatása. Környezetszennyező komponensek kibocsátásának csökkentését szolgáló eljárások bevezetésének indoklása, komplex környezet szennyezés esetén mintafeladatok alapján. (H₂SO₄ -, HNO₂ -, NH₃ gyártás, ásványolaj, - mezőgazdaság, ipar, stb.

Fk.: abszencia: max. 40% az összóraszámra, 3 házi feladat beadása, 1 ZH

Kommunális technológiák I.

KONB286 0-2-0/f/2, ta, ma
KONB214 **Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna**

A víz és szennyvíz fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai, a jellemzésre szolgáló paraméterek, jellemző tartományok minőségtípusok. Ivóvíz és szennyvíztisztítási határértékek. Alapfolyamatok: a biológiai konverzió, reaktorok, a fázisok közötti transzportfolyamatok, reakciókinetikai alapfogalmak. Ivó-vízisztítási és vízkezelési eljárások. Vízigények és vízisztítási technológiák kapcsolata. Kommunális szennyvíztisztítási eljárások. Csatornázás, a befogadók, és az iszapkezelés hatása a szennyvíztisztítási technológiákra. Szennyvíztisztítási fokozatok. Intenzív és természet-közel technológiák. Települési szennyvíz-tisztító telepek tervezésének alapelvei és koncepcionális tervezés kérdései, a technológiák variációs lehetőségei. Az egyes eljárástípusok technológiai méretezése, a műtárgyak berendezések kialakítása. Gazdasági tényezők visszahatása a technológia megválasztására. Településméret és technológiválasztás összefüggései. Iszapkezelés, hasznosítás, elhelyezés. Tisztítótelepek üzemvitel, kapacitásbővítés, minőségi mutatók javítása, intenzifikálás, környezetvédelmi kapcsolatok. Kapcsolódó jogszabályok, rendeletek és szabványok.

Fk.: 2 db ZH, a gyakorlatok rendszeres látogatása

Kommunális technológiák II.

KONB287 0-0-2/v/3, os, ma
KONB130 **Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna**

Hulladékekezelés fő okai. Hulladékgazdálkodás főbb elemei és technológiai igényük. Hulladékszegény technológia megvalósítási alternatívája. Hulladékmínimalizálási módszerek és versenyképes ipari termelés kapcsolata, recycling, reuse. Hulladék előkezelési eljárások. Hulladékkezelési eljárások. Hulladékartalmatlanítási eljárások. Komplex technológiai rendszerek. Tervezés és üzemeltetés főbb szempontjai. Esettanulmányok.

Fk.: 2 db ZH, a foglalkozások rendszeres látogatása

Környezeti monitorozás I.

KONB295 0-2-0/f/2, os, ma
KGNB121 **Kiss Tibor**

A környezeti monitoring – állapotfigyelés – fogalma, célja, felosztása. Eszközök és lehetőségek a környezeti elemek aktuális állapotának megfigyelésére, ellenőrzésére. In situ és laboratóriumi vizsgálati módszerek. Korszerű monitoring rendszerek, távérzékelés, számítógépes adatgyűjtés.

Fk.: 2 db ZH, a foglalkozások rendszeres látogatása

Környezeti monitorozás II.

KONB296	0-2-0/f/2, ta, ma
KONB295	Kiss Tibor

A levegőminőség aktuális állapotának – emisszió és immisszió – ellenőrzésére szolgáló módszerek. Immissziós mérőhálózatok, regionális megfigyelő rendszerek. A felszín alatti vizek szennyezettségi állapotának megfigyelésére alkalmazott módszerek és vízi létesítmények. Az ellenőrző hálózat kialakításának jogi szabályozása. Hulladéklerakók monitoring rendszere. Módszerek és eszközök a veszélyes hulladékok környezeti hatásainak ellenőrzésére. Monitoring rendszerek, adatbázisok kialakítása, kezelése. Országos és nemzetközi ellenőrző hálózatok és alkalmazások a regionális környezetvédelemben.

Fk.: 2 db ZH, a foglalkozások rendszeres látogatása

Környezeti mikrobiológia és biotechnológia

KONB300	2-0-0/v/3, os, ma
KONB200	dr. Pesti Miklós

Mikrobiológiai alapfogalmak. Mikroorganizmusok szerepe a földi anyagkörforgalomban. Természetben előforduló főbb mikrobiológiai rendszerek. Kiemelt jelentőségű mikroba-törzsek. Reakciókinetikai alapfogalmak, anaerob, fakultatív és aerob reakciókinetika. Környezeti és egyéb tényezők hatása a biológiai lebontási folyamatokra. Inhibíció jelensége, tényezői. Alapvető reaktortípusok. Különböző biológiai kezelési eljárások biotechnológiai háttere: biológiai hulladékkezelési eljárások, biológiai szennyvíztisztítási eljárások, biológiai víztisztítási eljárások, biológiai levegőtisztítási eljárások, biológiai iszapkezelési eljárások, biológiai talajtisztítási eljárások. Gyakorlati alkalmazási példák bemutatása.

Fk.: TVSZ szerint, 2 db ZH

Kármentesítés és eljárásai

KONB310	0-2-0/f/2, os, ma
KONB214	Nagymegyeriné dr. Megyeri Mária

A szennyezőanyagok terjedésének modellezése az egyes környezeti közegekben. Megelőzés fontosságának kiemelése és műszaki-szemléleti tárgyalása. A keletkezett károk felmérésének, vizsgálatának lehetőségei – állapotfelmérés – hatáselemzés. A károk mértékének időbeli alakulásának becslési módjai. A kármentesítés jogi-rendeleti hátterének bemutatása. Határérték rendszerek ismertetése. Kármentesítési technológiák-eljárások ismertetése talaj és talajvízszennyezések esetén. Kármentesítési technológiák-eljárások ismertetése felszíni folyóvizek szennyezése esetén. Kármentesítési technológiák-eljárások ismertetése felszíni állóvizek szennyezése esetén.

Fk.: 2 db ZH, a foglalkozások rendszeres látogatása

Nukleáris ipar környezetvédelme I.

KONB325	0-2-0/f/2, os, ma
KONB214	dr. Várhegyi András

Dozimetriai alapfogalmak. Dózisszámítási gyakorlat. Sugárzások hatása a környezetre. Monitoring fogalma, célja, módszerei. A mecseki uránipar megszüntetéséhez

kapcsolódó környezetvédelmi kérdések Szemelvények egyes ipari objektumok környezetvédelmi monitoring tapasztalataiból. Földrendések kipattanása, szeizmológiai kockázat. Az emberiség energiaforrásainak áttekintése, részletebben: nukleáris fűtőanyag ciklus. Nukleáris ipar kockázatelemzésének módszerei és főbb elvei. Sugárzásvédelem és eszközei. A Paksi Atomerőmű működésének alapelve és a kapcsolódó környezeti monitoring rendszer.

Fk.: gyakorlatokon való részvétel, 1 ZH

Nukleáris ipar környezetvédelme II.

KONB326	0-2-0/v/3, ta, ma
KONB325	dr. Várhegyi András

A különböző típusú nukleáris hulladékok hatása a környezetre. A nukleáris és egyéb radioaktív hulladékkezelés és ártalmatlanítás lehetőségei-eljárásai. Földalatti ipari hulladéktárolók műszaki követelményei, kutatásuk néhány tapasztalata. Szemelvények a természeti- és lakókörnyezet sugárterhelési problémáiból. Sugárterhelés földalatti terekben (bányák, barlangok, pincék). Egyes hazai széntüzelésű erőművek környezeti sugárterhelése.

Fk.: gyakorlatokon való részvétel, 1 ZH

Levegőtisztaság védelem II.

KONB116	0-2-0/f/2, ta, ma
KONB213	Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

A 2001. évben életbe lépett új jogszabályok ismertetése. Technológia-analízis: berendezések, beavatkozási lehetőségek a technológiákba, módosítások. Az emisszió-csökkentés lehetőségei. A környezetbarát technológia és a gazdaságosság kapcsolata. A por, mint az egyik leggyakoribb légszennyező anyag emissziójának és terjedésének csökkentési lehetőségei. Porlekötő módszerek és berendezések. Tüzelőberendezések emisszió-csökkentése (szilárd szennyezők, COx, SOx, NOx). Hulladékegyetők véggázainak tisztítása (halogének, fémek, PCDD, PCDF, stb.). Kenet és kénvegyületeket, nitrogén és nitrogénvegyületeket, halogéneket és vegyületeiket tartalmazó kibocsátások csökkentése. A közlekedési eredetű légszennyezők, valamint a VOC-emisszió csökkentése. Kommunális eredetű légszennyezők. Ozmogén technológiák, termelési tevékenységek. A bűzelhárítás eljárásai, módszerei. A komplex környezetvédelem.

Fk.: Gyakorlatok rendszeres látogatása. A zárthelyik (3 db) sikeres megírása

Víz- és szennyvízkezelési eljárások

KONB330	0-0-2/v/3, os, ma
KONB214	dr. Fekete Jenő György

Kommunális és ipari szennyvíz kibocsátók megismerése, különféle típusú szennyvizek paraméterei. Ipari és ivóvíz tisztítási technológiák. Ipari szennyvizek kezelése. Technológiai sorrendek, kialakítási módozatok. Szennyvíztisztítási fokozatok megismerése. Intenzív és természet-közi szennyvíztisztítási technológiák. Tisztítótelepek tervezésének alapelvei. Komplex rendszerszemlélet megismerése, a technológiák variációs lehetőségeinek vizsgálata. Iszapkezelés, és a kezelt iszapok hasznosítási lehetőségei. Gazdasági tényezők

visszahatása a technológia megválasztására. Tisztítótelepek üzemvitele, kapacitásbővítés lehetőségei, minőségi mutatók javítása, intenzifikálás, környezetvédelmi kapcsolatok. Befogadói és kibocsátási határértékrendszerek, és visszahatásuk a kezelési illetve előkezelési technológiákra

Fk.: 2 ZH; kötelező szennyvíztisztító-telepi látogatás

Szakdolgozat

KONA340

0-0-14/a;v/15, os, ma

Dolgosné Kovács Anita

Egy környezetvédelemmel kapcsolatos műszaki téma (pl. auditálás, hatásvizsgálat; egy ipari technológia környezeti hatásai és ezek csökkentése; szennyvízfel-

dolgozó, hulladék-feldolgozó és tároló létesítésének tervezése; ökológiai terméktervezés; zajcsökkentési megoldások tervezése, stb.) kidolgozása 40-50 oldal terjedelemben, további mellékletekkel. A kidolgozás mérnöki módszerekkel készüljön (számítások, rajzok, számítógépes feldolgozás, mérések) és az átvett irodalmi és üzemi adatok mellett saját elképzeléseket, megoldásokat, eredményeket, következtetéseket kell tartalmaznia. A konzulensek irányításával elkészült dolgozatot külső szakember bírálja. A záróvizsgán a dolgozatot a jelöltnek szóban meg kell védeni.

Fk: A konzultációk rendszeres látogatása.

Kapcsolattartás a külső konzulenssel.

A dolgozat beadása határidőre.

**Településmérnök egyetemi szak
kiegészítő levelező tagozat**

A szak megnevezése: *települmérnök egyetemi szak – kiegészítő levelező tagozat*

Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése: *okleveles települmérnök*

A képzési idő, a legkisebb óraszám, a kreditek száma:

A képzési idő 6 félév, félévenként 5 konzultáció, s legalább 3 600 összóra – az ennek megfelelő teljesítmény 120 kredit – melyhez legalább 760 a kontakt tanóra.

(6 félév × 5 konzultáció × 24 óra = 720 + 40 óra gyakorlat = 760 kontakt óra)

A szak képzési célja:

Okleveles települmérnök képzése, akik képesek:

- A települések, térségek rendezése, a település környezetének alakítása és infrastruktúrájának működtetése körében jelentkező területi és településtervezői, főépítési, továbbá műszaki hatósági, szakhatósági tevékenységek, illetve a helyi önkormányzatok hatáskörébe tartozó kommunális, fenntartási, szervezési, környezetvédelmi és értékvédelmi feladatok ellátására, irányítására.
- Magas szinten felkészültek a települések, térségek fejlesztési koncepcióinak és programjainak kidolgozására, terveinek elkészítésére, azok végrehajtásának irányítására.
- Megfelelő műszaki, ökológiai, gazdasági, szociológia, építészeti és esztétikai ismeretekkel rendelkeznek a feladatok ellátására, képesek a települések, településcsoportok, térségek fejlesztésének összehangolására, ilyen tevékenységek irányítására, ellenőrzésére és a szakterületet érintő tudományos kutatásra.
- A települmérnök levelező kiegészítő képzést a főiskolai szintű szakirányú oklevéllel rendelkezők számára indítjuk.

A képzés főbb tanulmányi területei:

	Kredit	Kredit %
Természettudományos alapismeretek	19	15,9
Gazdasági és humán ismeretek	8	6,7
Szakmai törzsanyag	73	60,8
Differenciált szakmai ismeretek	20	16,6

Az előírt tanórákon kívül a hallgatóknak összesen 12 hét tervezőirodai, 11 hét építésigazgatási gyakorlatot kell teljesíteniük vezető tervező illetve főépítész irányítása mellett, valamint 1 hét (lehet napokra bontva) szakirányú konferenciákon való részvételt kell igazolniuk, amely az abszolutórium feltétele.

Az ismeretek ellenőrzési rendszere:

Az ellenőrzési rendszer a tantervben előírt (részben egymásra épülő, részben egymástól független) félévközi jegyek (f) megszerzéséből, elméleti tárgyak esetében vizsgákból [félévvégi vizsga (v), szigorlat (s), nyelvvizsga], szakmai gyakorlatok elvégzéséből, valamint a diplomamunka elkészítéséből, megvédéséből, a záróvizsga letételéből tevődik össze.

	Természettudományos alapismeretek		Gazdasági és humán ismeretek		Szakmai törzsanyag		Differenciált szakmai ismeretek	
	óra	kredit	óra	kredit	óra	kredit	óra	kredit
Kötelező:	110	19	60	8	390	57	85	18
Kötelezően választható:	0	0	0	0	85	12	0	0
Szabadon választható:	0	0	0	0	0	0	30	6
Összesen	110	19	60	8	475	69	115	24

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

A tantervben előírt követelmények teljesítése, ezen belül:

- legalább 32 vizsga, 2 szigorlat letétele Környezettan-ökológia és Építészeti ismeretek tárgyakból,
- legalább 120 kredit megszerzése, amelyben a diplomamunka 10 kredit értékű,

- legalább 12 kredit megszerzése a kötelezően választható tárgyakból és legalább 6 kredit a fakultatív tárgyakból
- egy idegen nyelvből legalább középfokú C típusú állami, vagy azzal egyenértékű nyelvvizsga letétele, illetve annak igazolása,
- az előírt tanórákon kívül a hallgatónak összesen 12 hét tervezőirodai, 11 hét építésigazgatási gyakorlatot kell teljesíteniük vezető tervező, illetve főépítész irányítása mellett, valamint 1 hét (lehet napokra bontva) szakirányú konferenciákon való részvételt kell igazolniuk, amely az abszolutórium feltétele,
- a diplomamunka elkészítése, benyújtása, annak tanszéki elfogadása.

A záróvizsga részei:

- a diplomamunka megvédése a záróvizsga-bizottság előtt,
 - szóbeli vizsga a szaktárgyrészekből két tételsor, amelyekhez tartozó összes anyag mennyiségének értéke legalább 16 kredit.
- Az első tételsor a „települési ismeretek”, a második tételsor a „műszaki infrastruktúra, településüzemeltetés” tantárgyblokkok ismeretanyagából kerül összeállításra.

A záróvizsga eredménye:

A záróvizsga eredményének összetevői:

A teljes tanulmányi időszakra jellemző érdemjegy

a súlyozott tanulmányi átlag

A szigorlatok érdemjegyei

b₁ környezettan-ökológia
b₂ építészeti ismeretek

A szakdolgozat és a záróvizsga érdemjegyei

c₁ a diplomamunkára adott jegy (bírálat és elnöki vélemény alapján)
c₂ a diplomamunka védése (záróvizsga-bizottság előtt)
c₃ a települési ismeretek tantárgyblokk tárgyai
c₄ a műszaki infrastruktúra és gazdasági ismeretek tantárgyblokk tárgyai

Az eredmény kiszámításának módja:

$$ZE = \frac{a + \frac{b_1 + b_2}{2} + c_1 + c_2 + c_3 + c_4}{6}$$

A tantervet a Kari Tanács F.... – 200.....-i. határozatával jóváhagyta.

Pécs, 200.....

dr. Bársony János s.k.
főigazgató

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév					
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Kötelező tantárgyak							
<i>Természettudományos alapismeretek tantárgyai</i>							
Rajz	URLK301	15/f/2					
Környezettan-ökológia I.	URLK302	30/v/4					
Környezettan-ökológia II.	URLK303		25/f/4				
Környezettan-ökológia szigorlat	URLK304		0/s/2				
Tér- és formatan I.	TELK301	15/v/2					
Tér- és formatan II.	TELK302		15/v/3				
Területi statisztika	URLK305		10/v/2				
<i>Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai</i>							
Pénzügyi, számviteli és vállalkozási ismeretek	MELK301				15/v/2		
Helyi politika	URLK306			15/v/2			
EU területpolitikája	URLK307				15/v/2		
Környezetgazdaságtan	MELK302			15/v/2			
<i>Szakmai törzsanyag tantárgyai</i>							
Településrendezési és igazgatási gyakorlat	URLK308						10/v/2
Településrendezés I.	URLK309				20/v/3		
Településrendezés II.	URLK310					15/v/2	
Településrendezés III.	URLK311						25/v/4
Építészeti ismeretek I.	URLK312	10/v/2					
Építészeti ismeretek II.	URLK313		20/f/4				
Építészeti ismeretek szigorlat	URLK314		0/s/2				
Városépítészet	URLK315			20/v/3			
Közművek I.	KGLK301	10/v/2					
Közművek II.	KGLK312		20/v/3				
Közlekedés	KGLK303			15/v/2			
Zöldfelületi rendszerek	URLK316			10/v/2			
Környezet-, táj- és természetvédelem I.	URLK317				10/v/2		
Környezet-, táj- és természetvédelem II.	URLK318					15/v/2	
Területfejlesztés I.	URLK319				10/f/2		
Területfejlesztés II.	URLK320					15/v/2	
Stúdiógyakorlat I.	URLK321	20/f/3					
Stúdiógyakorlat II.	URLK322		20/f/3				
Térinformatika I.	STLK301	20/f/3					
Térinformatika II.	STLK302		10/f/1				
Települési érték- és műemlékvédelem	URLK323						20/v/3
Tájtervezés	URLK324					15/v/2	
Területrendezés I.	URLK325				10/f/1		
Területrendezés II.	URLK326					10/v/2	
Szakmai gyakorlat (konferencia)	URLK327			40/f/0			
<i>Differenciált szakmai ismeretek tantárgyai</i>							
Településgazdálkodás	URLK328					20/v/3	
Településigazgatás	URLK329						20/v/3
Településüzemeltetés	URLK330						15/v/2
Diplomatervezés	URLK331						30/f/10

Tantárgy		Félév					
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Kötelezően választható tantárgyak							
<i>Szakmai törzsanyag tantárgyai</i>		Választandó: min. 12 kreditpont értékben					
Stúdiógyakorlat III./a	URLK332			20/f/3			
Stúdiógyakorlat III./b	URLK333			20/f/3			
Stúdiógyakorlat IV./a	URLK334				20/f/3		
Stúdiógyakorlat IV./b	URLK335				20/f/3		
Stúdiógyakorlat V./a	URLK336					20/f/3	
Stúdiógyakorlat V./b	URLK337					20/f/3	
Településfejlesztés/a	URLK338			15/v/2			
Településfejlesztés/b	URLK339			15/v/2			
Épületdiagnosztika	ESLK301					10/f/1	
Technikafilozófia	TELK303					10/f/1	
Fakultatív – szabadon választható – tantárgyak							
<i>Differenciált szakmai ismeretek tantárgyai</i>		Választandó: min. 6 kreditpont értékben					
Számítógépes grafika I.	TELK304				10/v/2		
Ökoetika	TELK305				10/v/2		
Régészeti ismeretek	URLK340			10/v/2			
Lakásgazdálkodás	URLK341				10/v/2		
Néprajz	URLK342				10/v/2		
Építészeti szakértés	EKLK301			10/v/2			
Összesített adatok a teljes képzésre		Félév					
		1.	2.	3.	4.	5.	6.
Össz. óraszám		120	120	120	120	120	120
Félévenkénti kreditszám		18	24	18	19	17	24
Vizsgák és szigorlatok száma		4 + 0	3 + 2	7 + 0	6 + 0	7 + 5	5 + 0

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Rajz

URLK301	15/f/2, os, ma
–	dr. habil. Bachman Zoltán

Utcarészlet, épületrajzok, épület növénycsoport kapcsolata, épülettömegek, épületformák egyszerű elrendezésben. Tervezésgrafikát továbbfejlesztő stúdiumok, különféle technikák. Modellezési módok: grafika, Makett készítés, Digitális grafika, Modellezés számítógépen, fotó, fotomontázs, digitális.

Fk:

Környezettan ökológia I.

URLK302	30/v/4, os, ma
–	Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

A szupraindividuális biológia populáció szintű működésének alaptörvényszerűségei megismerése. A szünbiológia latens összefüggései és az ezekkel kapcsolatok populációkra, populáció kollektívumokra vonatkozó egzisztenciális és koegzisztenciális kényszerfeltételek és azok indikatív funkciói megismerése. A produkciós biológia alapjainak elsajátítása. A sokváltozós populáció szintű biológiai rendszerek működése értelmezése. A környezet és természetvédelem ökológiai alapjai elsajátítása különös tekintettel a települések tervezésére és működtetésére. Ökológia stratégiai kérdései és módszerei, ökológiai niche. Az élő és élettelen ökológiai tényezők, a félkultúr és kultúr ökoszisztemek. Ökoszisztémák fejlődése. Környezetvédelem a természetvédelem és a városi ökoszisztémák kapcsolata.

Fk:

Környezettan ökológia II.

URLK303	25/f/4, ta, ma
URLK302	Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

A flóra és a vegetáció fogalma, városi települési zöldfelületek, mint speciális ökoszisztémák jellemzése. A lakókörnyezet leggyakoribb növényfajai. Legfontosabb ökorombotani csoportok: útsorfák, parkok, kertek fái, cserjéi, lágyszárú növényei, gyomok, allergének. A zöldterületi ökoszisztémák létesítésének, fenntartásának feltételei. Városi ökoszisztémák, szukcesszionális jelenségei. Éghajlati skálák, makro-, mezo- és mikroklíma. A településklíma helye az éghajlati skálán. A település klimatológia vizsgálatának célja és módszerei. Települések sugárzási viszonyai. Települések hőhőzartása, teljes energiamérlege. Levegőhőzartás. Települések csapadékvízviszonyai, vízhozartása, a légnyedvesség mezoklimatikus jellemzői. Szélviszonyok, a városi szélrendszer. Klímaterkép. A városrendezés meteorológiai elvei.

Fk:

Környezettan ökológia szigorlat

URLK304	0/s/2, ta, ma
URLK303	Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

A tárgy szigorlattal zárul.

Fk:

Tér- és formatan I.

TELK301	15/v/2, os, ma
–	dr. Krajnik József

A tárgy oktatásának célja építészeti értelemben a tér, a mélység, a forma, az anyag és a jelenségek (fény, árnyék, szín) térérzést keltő hatásainak tanulmányozása, megértése és szubjektív viszonyulásaink kifejezése. Témakörök: Térkompozíciós eljárások, a térélményt meghatározó elemek és hatások, a szimmetria, a ritmus, a kontraszt, az ismétlődés térkompozíciós szerepe, a felület, a tömeg és a tér viszonya.

Fk:

Tér- és formatan II.

TELK302	15/v/3, ta, ma
TELK301	dr. Krajnik József

Terek és formák plasztikája, természetesség. Belső és külső tér és kapcsolódásai. Térformák és térstruktúrák. Terek és formák tagolása. A látvány komplexitása. Intuitív perspektíva. A távlat és torzulásai. Környezeti elemek térbeállása.

Fk:

Területi statisztika

URLK305	10/v/2, ta, ma
–	dr. Németh Zsolt

Tantárgyi követelmény, hogy a hallgatók alapismereteket kapjanak a területi folyamatok elemzésével összefüggő statisztikai fogalmakról, módszertanról és elemzési, modellezési lehetőségekről. Jártasságot szerezzenek alapvető vállalkozási számításokban, ismerjék meg a területi vizsgálatok alkalmazott kifejezéseket, módszereit és a felhasználás elvárásait. Bevezető előadás a statisztika jelentőségéről és helyéről a települési gyakorlatban. Adatmátrix, dimenzió és mértékegység. Területi egyenlőtlenségek, koordináta rendszerek, elosztás, helyi érték számítás és ábrázolás. Grafikus és karto-grafikus adatfeldolgozás alapjai. Összefüggés vizsgálatok, regresszió és trendszerűség, vektorális adatelemzés, hasonlóság, távolság. Sajátos regionális statisztikai módszerek. Becslés és modellezés eljárásai. Más témakörökkel történő kapcsolatok a területi elemzés függvényében.

Fk:

Pénzügyi számviteli és vállalkozási ismeretek I.

MELK301 15/v/2, ta, ma
dr. Katits Etelka

A tárgy programjának rövid kivonata: A számvitel fogalma, a számviteli rendszer összetevői. A számvitel szerepe a gazdálkodó szervezetek döntéseiben. A beszámolási és könyvvizelési kötelezettség és összefüggése a gazdálkodási formával. A gazdálkodó szervezetek vagyoni helyzete. A mérleg fogalma, szerkezete. A mérleg legfontosabb összetevői, azok ismertetése. A vállalkozások jövedelmi helyzete. Az eredmény kimutatás tartalma. A magyar államháztartás rendszere, a gazdálkodó szervezetek államháztartási kapcsolatai. A magyar adórendszer felépítése. Az adózás rendje. A magánszemélyek jövedelemadóztatása, az egyéni vállalkozók SZJA specialistái. A társasági adó, az általános forgalmi adó és a helyi adók. A gazdálkodó szervezeteket terhelő egyéb befizetési kötelezettségek.

Fk:

Helyi politika

URLK306 15/v/2, os, ma
Pálné dr. Kovács Ilona

A kurzus célja megismertetni a hallgatókat a helyi hatalmi, közösségi viszonyok hazai és nemzetközi kutatási programjaival, módszereivel és eredményeivel. A helyi közösség kutatásoknak (local community research) jelentős nemzetközi és hazai szakirodalma van, ennek megismertetése fontos a településtudományi oktatásban, tekintettel arra, hogy a településfejlesztési döntésekkel, a tervezéssel szemben egyértelmű követelmény a lakossági részvétel lehetősége. A kurzus során megismerkednek a hallgatók a hazai helyi társadalom és helyi politika kutatások nyolcvanas és kilencvenes évtizedbeli eredményeivel. Ezek az ismeretek segítik a lokális politika, az önkormányzati működés aktuális eseményeinek megértését.

Fk:

EU területpolitikája

URLK307 15/v/2, ta, ma
dr. habil. Horváth Gyula

A tárgy az európai tér fejlődési folyamatainak és az azokat befolyásoló politikák alakulásának jellemzőit mutatja be. A gazdasági és a települési reál folyamatokra ható tényezők átfogó ismertetésével párhuzamosan megkülönböztetett figyelmet fordít a nemzeti sajátosságok térfomálói szerepére. Összegzi az egységes európai gazdasági tér regionális differenciálódásának kiváltó okait, elemzi az elkülönült nemzeti regionális területfejlesztési rendszerek működésének tapasztalatait. Áttekinti az Európai Unió közös regionális politikájának fejlődési szakaszait, az aktuális szabályozás célkitűzéseit és működési rendjét. Az európai regionális politika cél-, eszköz- és intézményrendszerének meghatározó fejlődési trendjeivel hasonlítja össze a kelet-közép-európai és a magyar területfejlesztési politikák fejlődését és jelenlegi helyzetét, összefoglalja az európai kompatibilitás megteremtése érdekében elvégzendő feladatokat.

Fk:

Környezet gazdaságtan

MELK302 15/v/2, os, ma
dr. Katits Etelka

Lásd: Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai leírásánál

Településrendezési és igazgatási gyakorlat I.

URLK308 10/v/2, ta, ma
Gömöry János

A hallgatókat intézményekhez, tervezőkhöz kihelyezzük, ahol az alábbi témaköröket a gyakorlatban megismerik: Országos, regionális, megyei, kistérségi illetve vidékfejlesztési, és települési koncepciók, stratégiák készítése. Munkatársi közreműködés a terület- és településtervezői irodákban. Az épített és természeti környezet védelmének, fejlesztésének feladatköre. Településirányítási és építésigazgatási döntéshozókészítés az önkormányzatok különböző szintű hivatalaiban. Területi ill. települési főépítési feladatok ellátása.

Fk:

Településrendezés I.

URLK309 20/v/3, ta, ma
dr. habil. Tóth Zoltán

Célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek mindazokkal az ismeretekkel, melyek a településrendezési tervezés gyakorlati műveléséhez szükségesek. A tárgyhoz kapcsolódó gyakorlatokat a stúdiófoglalkozások keretében kapják a hallgatók. A rendezési tervezés elméleti kérdései. A rendezési tervezés szükségessége. A tervező szerepe, a tervek készítés logikája A tervezés, mint folyamat. Alternatívák, variációk. Kreativitás, ideák, konfliktuskezelés, problémamegoldás. Racionális és irracionális elemek a tervezésben. Gondolkodni, írni, számolni, rajzolni. Ökonómia a tervezésben. Folyamattervezés, folyamatos tervezés. A településtervezés nemzetközi gyakorlata. Eltérő gyökerek, szemléletek, célok, jogi hátterek ország-csoportonként átfogó tervek, koncepciók, övezeti tervek, részletes tervek, fejlesztési engedélyezés. A magyar településtervezés rövid története. Előzmények – a tervezés a magyar várostörténetben. A "városszabályozás" és az "övezeti beosztás" Budapest 1872 után. Az 1937-es építési törvény, az ÁRT és RRT bevezetése. A II. világháború utáni torzulások, az 1964-es építési törvény szerinti magyar településrendezési gyakorlat. A rendszerváltozás idején bekövetkezett változások.

Fk:

Településrendezés II.

URLK310	15/v/2, os, ma
URLK309	dr. habil. Tóth Zoltán

A rendezési tervezés tartalmi kérdései. A település-szerkezet tervezési kérdései. Lakóterületek, település-központ és központi vegyes terület tervezése. A gazdasági, kereskedelmi, szolgáltató területek, ipari területek tervezése. Üdülőterületek tervezési kérdései. Különleges területek tervezése. Közlekedési-, és közműterület tervezése. Zöldterületek tervezése. Erdőterületek, mezőgazdasági területek tervezése. Egyéb területek tervezése. Esztétikai, városépítészeti szempontok a településrendezési tervezésben. A tervezés gyakorlati kérdései, tervfajták. A tervezési feladatok fajtái, a feladat értelmezése, előzmények, vizsgálatok, a tervezési terület környezeti kapcsolatai. A tervezés alaptérképei, léptékek. A gyakorlatban szereplő vizsgálatok kidolgozásának technikái. A településfejlesztési koncepció és a rendezés viszonya. A fejlesztési koncepció adaptálása. Jövőképalkotás, miért, hol, hogyan, kinek, miből. Célok, egyeztetések, közösségi részvétel, kommunikáció. Tervezési program. A településszerkezeti terv célja, működése. Módszertani, tartalmi követelményei, jelkulcsa.

Fk:

Településrendezés III.

URLK311	25/v/4, ta, ma
URLK310	dr. habil. Tóth Zoltán

A szabályozási terv célja, működése. Módszertani, tartalmi követelmények, jelkulcsa. A helyi építési szabályzat célja, működése, kidolgozásának módszertani, tartalmi követelményei. A tervek kivitelezése, dokumentálása: rajzi eszközök, számítástechnika a rendezési tervezésben, a terv közzérthetősége, modellezés, szórólapok, médiák, lakossági információs rendszer. A településrendezési tervezés eljárási kérdései, egyeztetések.

Fk:

Építészeti ismeretek I.

URLK312	10/v/2, os, ma
–	dr. Tiderenczl Gábor

Az építészeti ismeretek gerincét a hagyományos épületszerkezettan tárgy adja, amely a települmérnök képzésben a műszaki érzék, a műszaki problémák meglatását, a szervezési készség és kezdeményező-képesség kifejlődését segíti elő. A települmérnöknek feladata ellátásához a mérnöki társszakmákkal kompetens tárgyalóképességgel kell rendelkeznie, hiszen a településen belüli problémák, tervezési és koncepcionális és építési engedélyezési feladatok végső soron építményeket, műszaki létesítményeket érintenek. Az építési ismeretek tárgy átfogó, világos ismeretére más tárgyak épülnek.

Fk:

Építészeti ismeretek II.

URLK313	20/f/4, ta, ma
URLK312	dr. Tiderenczl Gábor

Az építészeti ismeretek tárgy gerincét a hagyományos épülettervezés tárgy adja, ahol a hallgatók megismerkednek a különböző épülettípusok telepítésének irányelveivel, a különböző övezetek kritériumaival, a lakás, illetve az intézmény funkciók helyiségeire vonatkozó előírásokkal. Megismerik a hagyományos lakókörnyezeti kultúra lakó- és középületeinek korszerűsítési lehetőségeit, a hagyományos magyar „parasztház” rehabilitációján túl a különböző egy- és többlakásos beépítés tervezési irányelveit, s mindezt sík, illetve lejtős terepen. Választható helyszín, bútorozási terv, berendezések, grafika, építészeti design, makett, tömegvázlat.

Fk:

Építészeti ismeretek III.

URLK314	0/s/2, ta, ma
URLK313	dr. Tiderenczl Gábor

A tárgy szigorlattal zárul.

Fk:

Városépítészet

URLK315	20/v/3, os, ma
–	dr. Meggyesi Tamás

A tárgy elsősorban a település-morfológiával foglalkozik és azt vizsgálja, hogy milyen kölcsönhatás van az épített környezet alakzatainak formája, funkciója és a településszerkezetben betöltött szerepe között. Mint az építészet része, a városépítészetnek is van tervezésemélete. Ez utóbbi azzal foglalkozik, hogy az elemi térformák kombinációjával hogyan lehet összetett térbeli alakzatokat létrehozni. A tantárgy konkrét történeti és jelenkori példák elemzésén keresztül érzékelteti a városépítészet és az adott kultúra kölcsönhatását és esztétikai minőségét.

Fk:

Közművek I.

KGLK301	10/v/2, os, ma
–	dr. Aradi László

A közművesítés fogalma, jellemzői, elhelyezése. A termelés létesítményei. A szolgáltatás létesítményei. A fogyasztás létesítményei. A közművek csoportosítása, a közműellátás fokozatai. A közművek szerepe a területi ellátásban. A közművezeték elhelyezése térszint alatt és térszint felett, elhelyezési távolságok, takarások. Közműsávok. Közműalagutak.

Fk:

Közművek II.

KGLK312	20/v/3, ta, ma
KGLK301	dr. Aradi László

A közüzemi vízellátás, csatornázás, gázellátás, távhőellátás feladatai, követelményei, kialakításának módjai. A vízgazdálkodás alapjai, a víz földi körforgása. Természetes vizek fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságai. Ökológiai egyensúly. A vízellátás módozatai. A vízművek alaplétesítményei. A vízbeszerzés (felszín alatti és felszín feletti vízkészletek). Víztermelés (kutakkal, a kutak fajtái, galériával, felszíni vízkivétel). Víz tisztítás. Vízelosztás. Tárolók típusai, elhelyezése, szerkezeti kialakítása. A vízelosztó hálózatok (típusai, vonalvezetése, nyomásviszonyai, hidraulikai kérdései). Hálózatok építése és karbantartása. Csatornázási rendszerek (egyesített, elválasztott, vegyes). Kényszer-áramoltatású rendszerek. Hálózatok kialakítása, vízszintes és magassági vonalvezetése. Az elvezetendő csapadékvíz és szennyvíz mennyiségének meghatározása. Szennyvíz és csapadékvíz hálózatok méretezése. Csatornahálózatok építése, karbantartása, rekonstrukciója. A hálózat tartozékai, műtárgyak, átemelők. A szennyvíztisztítás célja, módszerei, fokozatai.

Fk:

Közlekedés

KGLK303	15/v/2, os, ma
–	dr. Rozgonyi István

Vonzáskörzeti/agglomerációs és távolsági közlekedési igények elemzése, a tervezés alapjául szolgáló mérvadó igények meghatározása. Települések közlekedéscsoporthelyzetének értékelése az intra- és interregionális, országos és nemzetközi közlekedési rendszerekhez való térbeli viszonya, a funkcionális relációk szerinti elérhetőségi mutatók alapján. A helyközi-távolsági közlekedéstervezés alapelemeinek megismerése.

Fk:

Zöldfelületi rendszerek

URLK306	10/f/2, os, ma
–	dr. habil. Jámbor Imre

A települési zöldfelületi rendszer fogalma. A zöldfelület típusai, a kondicionáló és termesztő célú zöldfelületek. A zöldfelületi rendszer funkcionális-rekreációs, ökológiai-kondicionáló és településszerkezeti-esztétikai feladatai, vizsgálati és értékelési módszerek.

Fk:

Környezet táj és természetvédelem I.

URLK317	10/v/2, ta, ma
–	Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

A településrendezés és a környezetvédelem kapcsolata. A településgazdálkodás és -üzemeltetés környezetvédelmi feladatai. A települési környezet vizsgálata és értékelése, metodikai alapok. A települési környezetvédelem szakági feladatai: földvédelem, felszín alatti és felszíni vízkészlet mennyiségi és minőségi védelme, levegőtisztaság-védelem, hulladékgazdálkodás, települési zaj és rezgés, zajvédelem. Gyakorlati foglalkozás a komplex gyakorlatok (stúdiógyakorlat) keretében.

Fk:

Környezet táj és természetvédelem II.

URLK318	15/v/2, os, ma
URLK317	Radnainé dr. Gyöngyös Zsuzsanna

A természet- és tájvédelem célja és feladata a települési környezet rendezése, fejlesztése keretében. A környezeti hatástanulmány. Környezet-terhelhetőségi vizsgálatok szerepe a településfejlesztésben és -rendezésben. Tájvédelmi feladatok a településeken. Tájvédelem és tájépítéssel összefüggései. Gyakorlati foglalkozás a komplex gyakorlatok (stúdiógyakorlat) keretében.

Fk:

Területfejlesztés I.

URLK319	10/f/2, ta, ma
–	dr. Tóth József

E tantárgy keretében a diákok elsajátíthatják a területi tervezés elméletét és gyakorlatát, oly módon, hogy az már megfeleljen az Európai Unió elvárásainak. A bevezető blokk az általános tervezésméleti alapokat tartalmazza. Megismertetem a közösségi tervezés fogalmát, menetét, alaptípusait, módozatait és a lehetséges dokumentumokat.

Fk:

Területfejlesztés II.

URLK320	15/v/2, os, ma
–	dr. Tóth József

A diákok megismerhetik a területi tervezés magyarországi történetét, a főbb szakaszokat és állomásokat. Az Európai Unió területi tervezési gyakorlatát és részleteiben a Strukturális Alapok működési rendjét tartalmazza. Mindezekre épül az utolsó gyakorlat orientált műhelymunka, amely interaktív módon sorra veszi a különböző szintű területi terveket, azok készítésének, egyeztetésének és elfogadásának rendjét.

Fk:

Stúdiógyakorlat I.

URLK321	20/f/3, os, ma
–	Hübner Máttyás

A teljes képzési időn végigvonuló Stúdió tantárgy az aktuális félév egyéb tárgyainak a településfejlesztés rendszerébe állítását, az elméleti órákon megszerzett ismeret és tudás, valamint azok összefüggéseinek gyakorlati alkalmazását szolgálja. A Stúdiókon az oktatók és az önkormányzati vezetők szakemberek segítségével az állapotfelmérésen ill. a karaktervizsgálaton túl fejlesztési-rendezési alternatívák születnek, melyek ténylegesen is a fejlesztés alapját adják. A tantárgy keretében olyan komplex urbanisztikai szemlélet kialakítása a cél, mely tartalmánál fogva műszaki, környezetvédelmi, számítástechnikai, telekgazdálkodási, közgazdasági, önkormányzati, jogi, szociológiai, építészeti, kultúrtörténeti és infrastruktúrával kapcsolatos ismeretek a meghatározó településfejlesztési stúdiók mellett alkalmazható teszt a képzés végére a hallgatót: - különböző szintű igazgatási és településirányítási feladatok, - kommunális létesítmények üzemeltetése, - ingatlanpiaci, valamint az épített és természeti környezet védelmében, fejlesztésében jelentkező feladatok felsőfokú szakképzettséget igénylő munkakörök ellátá-

sára. E félév során a fenti koncepción túl egy település építészeti karakterének vizsgálata, elemzése folyik, elsősorban a rendezési tervek kötelező vizsgálati anyaga készül egy konkrét településre.

Fk:

Stúdiógyakorlat II.

URLK322	20/f/3, ta, ma
–	Hübner Mátvás

Az előző félévben elvégzett vizsgálatokra készül a fejlesztési koncepció és annak tükreben elkészítjük a szerkezeti tervet.

Fk:

Térinformatika I.

STLK301	20/f/3, os, ma
–	dr. Aradi László

A térinformációs rendszerek jellemzői, szerepük. A valós világ jellemzése, a modellalkotás folyamata. Geometria adatok vonatkozási rendszerei. Adatnyerési eljárások és adatforrások. Térinformációs rendszerek technológiai háttere. A térinformatikai rendszerek adatszerkezete. A térinformációs rendszerek megvalósítási kérdései

Fk:

Térinformatika II.

STLK302	10/f/1, ta, ma
STLK301	dr. Aradi László

A tárgy a kataszteri, települési térinformatika, közművek nyilvántartásaival foglalkozik.

Fk:

Települési érték- és műemlékvédelem

URLK310	20/v/3, ta, ma
URLK310	Mersits Ildikó

A tárgy keretén belül a közel 150 éves műemlékvédelem kialakulását, fejlődését, elveit és módszereit ismerik meg a hallgatók magyarországi és nemzetközi kitekintésben. Az értékvédelem lehetőségeit vizsgálva a hallgató eszközrendszerre tesz szert a településfejlesztés tükreben. A műemlékvédelem törvényi, intézményi, igazgatási, háttere és eszközrendszere is az ismeretanyag része. A műemlékvédelem az építésügy tükreben is elemzésre kerül. Az integrált örökségvédelem új lehetőségeinek megismerése és működtetése a településrendezés eszközeivel. A világörökség és a hazai országos emléktárgy is megtárgyalásra kerül az idegenforgalom szemszögéből. Az országos védelmi kategóriák rendszere, szervezetei, működtetése mellett a helyi védelem egyre fontosabb teret kap, ennek gazdasági, társadalmi, szervezeti feladatai és megoldási variációi segítik a harmonikus végeredményt a természeti és művi környezet között. A rendezési tervek szemszögéből a helyi értékvédelem lehetőségei és a hozzá rendelt eszközök változatai hogyan befolyásolják a helyi épített környezet értékvédelmét. Különleges figyelmet fordítunk a helyi értékek rendszerében a karakteres részletekre, azok felismerésére, összegyűjtésére, a főépítési és a tervezői munkába való bekapcsolására. A helyi értékvédelem fontos része a települési

közösségben való tudatosítás is. Különös feladat a szakmában a népi építészeti emlékek megóvása, újrahasznosítása, élővé tétele ehhez nyújt a kurzus az esettanulmányok révén használható tudásanyagot.

Fk:

Tájtervezés

URLK324	15/v/2, os, ma
–	dr. Csmez Attila

A településrendezés témaköréhez szorosan kapcsolódik a környezet rendezése és kezelése. A szakterület enciklopédikus megismerésén túl a kerttervezés történeti áttekintése eszmei háttérrel biztosít a művi környezet alakítására, segítséget nyújt zöldfelületek, a kert és épület kapcsolatának optimális elérésére. A táj fogalmának megismerése, alapkategóriái, fejlődése és kezelése a települések tágabb környezetének szinten tartását és fenntartható fejlődését biztosítják. A természetvédelem módszereinek összetevőinek megismerése adja a hallgató kezébe azokat az eszközöket, hogy hatékonyan tudjon bekapcsolódni a környezeti értékek védelmébe. A tantárgy keretében a hallgatók megismerkednek a tájtervezés, a tájrendezési tevékenység lényegével. A tájrendezés az anyagi, az esztétikai értékek megtartására, a termelőeszközök fejlődésével növekvő lehetőségek feltárására és megvalósítására irányul. A hallgatók megismerkednek az összetett és sokoldalú szintetizáló tájrendezési munkával, amely az ökológiai, a műszaki, az ökonómiai ismeretek és az esztétikai elvek alapján az emberi környezet, a táj alakítására irányul annak érdekében, hogy a táj élettani kondicionáló hatása, termelőképessége, használati és vizuális értéke növekedjék.

Fk:

Területrendezés I.

URLK325	10/f/1, ta, ma
–	dr. Tóth Zoltán

A tárgy a területi és regionális tervezés feladatát és célrendszerét, módszertani eljárásait tárgyalja az elméleti alapok és esettanulmányok ismertetésével. Főbb témakörök: A területi tervezés fogalma, szerepe. A regionális lehatárolás. A magyarországi területi-közigazgatási, több megyét érintő regionális lehatárolások. Magyarországi régiók és jellemzőik. A határokon túlnyúló EU régiók lehatárolása. Együttműködő térségek. Az EU-hoz csatlakozó országok és a csatlakozási folyamat segítése az EU régiók keretében.

Fk:

Területrendezés II.

URLK326	10/v/2, os, ma
URLK325	dr. Tóth Zoltán

Régiók, regionális egységek népességmegtartó, termelési, közlekedési, településhálózati, táj- és természetvédelmi funkciói. A regionális érdekek érvényesítési lehetőségei. Térségi súlyponteltolódások Európában. Kereskedelmi és szállítási útvonalak várható módosulásai. A regionális tervezés módszertana és eszközei.

Fk:

Szakmai gyakorlat (konferencia)**URLK327****40/f/0, os, ma**

1 hét gyakorlat (konferencia).

*Fk:***Településgazdálkodás****URLK328****20/v/3, os, ma**

MELK301

dr. László Mária

Önkormányzati gazdálkodás, az államháztartás rendszerében. Az önkormányzatok gazdálkodási feladatai. Önkormányzati vagyongazdálkodás. A gazdasági tervezés és a fizikai tervezés kapcsolatai. A települések önkormányzatainak bevételei és kiadásai. A költségvetés szerkezete, jóváhagyása, alkalmazása. A költségvetés beszámoltatása. Zárszámadás. A közpénzek felhasználásának átláthatósága, ellenőrzése. A közpénzek felhasználása a piacgazdálkodásban. A közbeszerzési eljárás lehetséges típusai, alkalmazása, jogorvoslati lehetőségei. Fejlesztési projektek. A településfejlesztési koncepció, tartalma, előkészítése, időtávlatai. Az erőforrások feltárása, értékelése. SWOT analízis. Helyi, regionális, országos és nemzetközi források igénybe vételének lehetőségei. Pályázatok összeállítása. Felújítás, korszerűsítés, beruházás.

*Fk:***Településigazgatás****URLK329****20/v/3, ta, ma**

–

dr. Ivancsics Imre

A tárgy oktatásának elsődleges célja, hogy részletesebb ismereteket nyújtson a helyi (települési és területi)

önkormányzatok igazgatásának, gazdasági alapjainak, eltérő szolgáltatási és gazdálkodási feladatainak, megszervezésük lehetséges megoldás módjainak megismeréséhez, figyelemmel a nemzetközi tendenciákra. A képzés speciális célkitűzése, hogy a hallgatók elsajátítsák a településigazgatás elvi és gyakorlati ismereteit és megismerkedjenek az európai integráció kérdéseivel és feladataival a helyi önkormányzatok és szervezeteik szemszögéből.

*Fk:***Településüzemeltetés****URLK329****15/v/2, ta, ma**

–

Albert Pál

A tantárgy oktatásának általános célja, hogy a hallgató elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzen a települési infrastruktúra tartalmáról, a település fejlődésében játszott szerepéről, a kommunális létesítmények, s rajtuk keresztül a város működtetésének gyakorlatáról. E multidiszciplináris, gyakorlati tantárgy specifikus célja az, hogy a műszaki és humán infrastruktúra, valamint a gazdasági ismeretek blokk tantárgyainak elsajátítása során szerzett elméleti ismereteket a tágran értelmezett városgazdálkodási folyamatban értelmezni és alkalmazni tudják a hallgatók.

*Fk:***Diplomatervezés****URLK331****30/f/10, ta, ma**

URLK336, URLK337

dr. habil Tóth Zoltán

A diplomamunka témája egy komplex terület- illetve településrendezési feladat megoldása.

Fk:

Kötelezően választható tantárgyak

Stúdiógyakorlat III/a

URLK332	20/f/3. os, ma
URLK322	Hübner Mátyás

A félévben a szerkezeti tervre épülő szabályozási terv készül, ahol az eltelt egy év koncepcióváltozása is követésre kerül. A településre eddig elkészített tervfajtákból kialakul a helyi építési szabályzat, melyhez konkrétumokkal az ütköztetés is megtörténik. (kistelepülés, falu)

Fk:

Stúdiógyakorlat III/b

URLK333	20/f/3. os, ma
URLK322	Hübner Mátyás

A félévben a szerkezeti tervre épülő szabályozási terv készül, ahol az eltelt egy év koncepcióváltozása is követésre kerül. A településre eddig elkészített tervfajtákból kialakul a helyi építési szabályzat, melyhez konkrétumokkal az ütköztetés is megtörténik. (kisváros, nagyváros)

Fk:

Stúdiógyakorlat IV/a

URLK334	20/f/3. ta, ma
URLK332/URLK333	Hübner Mátyás

A településről kiemelt különleges helyszínek beépítési tervei készülnek, visszacsatolással a szabályozási tervhez illetve HÉSZ-hez.

Fk:

Stúdiógyakorlat IV/b

URLK335	20/f/3. ta, ma
URLK332/URLK333	Hübner Mátyás

A településről kiemelt különleges helyszínek beépítési tervei készülnek, visszacsatolással a szabályozási tervhez illetve HÉSZ-hez.

Fk:

Stúdiógyakorlat V/a

URLK336	20/f/3. os, ma
URLK334/URLK335	Hübner Mátyás

A rehabilitáció témakörében az országos projektekből merítve a konkrét településbe helyezük a feladatot, a cél szerint újragondoljuk az egész tervezési folyamatot a teljes részletig. (kistelepülés, falu)

Fk:

Stúdiógyakorlat V/b

URLK337	20/f/3. os, ma
URLK334/URLK335	Hübner Mátyás

A rehabilitáció témakörében az országos projektekből merítve a konkrét településbe helyezük a feladatot, a cél szerint újragondoljuk az egész tervezési folyamatot a teljes részletig. (kisváros, nagyváros)

Fk:

Településfejlesztés/a

URLK338	15/v/2. os, ma
URLK313	dr. habil Tóth Zoltán

A tantárgy a településtervezési tantárgycsoport középső tagja. Célja a településtervezés fejlesztési oldalával kapcsolatos ismeretek átadása. Felkészítés településfejlesztési koncepciók és programok készítésére valamint a rendezési tervezés fejlesztési előkészítésére. Spontán és tervezett településfejlődés, a településfejlesztési tervezés célja. A településfejlődés társadalmi, gazdasági alapjai. Városodás és városiasodás. Az újkori urbanizáció szakaszai. A fenntartható településfejlődés igénye. Szubszidiaritás, adicionalitás, kooperáció. A tervezés szereplehetősége a fejlődés befolyásolásában. A fejlesztés szereplői. Önkormányzati szerep és feladatok a településfejlesztésben, az önkormányzatok gazdálkodása. Vállalkozásmenedzselés a településfejlesztésben. A település fejlődését meghatározó helyi adottságok, helyi és helyzeti energiák. Külső determinációk a településfejlesztési tervezésben. A településfejlesztési tervezést megalapozó speciális vizsgálatok, belső determinációk. A félév során készíthető tanulmány az elméleti anyag elsajátítását kell igazolja egy magyarországi esettanulmánnyal.

Fk:

Településfejlesztés/b

URLK339	15/v/2. os, ma
URLK313	dr. habil Tóth Zoltán

A tantárgy a településtervezési tantárgycsoport középső tagja. Célja a településtervezés fejlesztési oldalával kapcsolatos ismeretek átadása. Felkészítés településfejlesztési koncepciók és programok készítésére valamint a rendezési tervezés fejlesztési előkészítésére. A tárgyhoz kapcsolódó gyakorlatokat a stúdiófoglalkozások keretében kapják a hallgatók. Spontán és tervezett településfejlődés, a településfejlesztési tervezés célja. A településfejlődés társadalmi, gazdasági alapjai. Városodás és városiasodás. Az újkori urbanizáció szakaszai. A fenntartható településfejlődés igénye. Szubszidiaritás, adicionalitás, kooperáció. A tervezés szereplehetősége a fejlődés befolyásolásában. A fejlesztés szereplői. Önkormányzati szerep és feladatok a településfejlesztésben, az önkormányzatok gazdálkodása. Vállalkozásmenedzselés a településfejlesztésben. A település fejlődését meghatározó helyi adottságok, helyi és helyzeti energiák. Külső determinációk a településfejlesztési tervezésben. A településfejlesztési tervezést megalapozó speciális vizsgálatok, belső determinációk. A félév során készíthető tanulmány az elméleti anyag elsajátítását kell igazolja egy külföldi esettanulmánnyal.

Fk:

Épületdiagnosztika

ESLK301	10/f/1, os, ma
URLK312	dr. Fülöp László

Az építési hibák fajtái, következményeik és azok előfordulási arányai. Az épületvizsgálatok fajtái. A diagnosztikai vizsgálatok eredményeinek feldolgozása, műszaki prognosztizálása. A matematikai-statisztika elemei. A vizsgálatok megbízhatósága. Élettartam, tartósság, biztonság, minőség fogalma. A szakvélemény tartalma, készítése. Minőségtanúsítás és alkalmassági bizonyítvány. ISO 9000. TQM. Rongcsolásos és rongcsolásmentes vizsgálatok. Vasbeton-, acél- és faserkezetek vizsgálati szempontjai és lehetőségei. Bauxitbeton, salakbeton vizsgálata. A szakipari munkák minőségi követelményei, osztályozás. Falak átnedvesedési foka, utólagos falszigetelések. Termovíziós vizsgálatok.

Fk: I ZH

Technikafilozófia

TELK303	10/f/1, os, ma
–	dr. Krajnik József

Az építési hibák fajtái, következményeik és azok előfordulási arányai. Az épületvizsgálatok fajtái. Az ember és technika viszony különböző értelmezéseit (technicista-antitechnicista felfogások). A technoevolúció jellemzése (biológiai és technoevolúció összehasonlítása). Ember-technika viszony jövője (hipotézisek). A technikatörténet főbb szakaszai. Technika és tudomány, technika és erkölcs, technika és művészet.

Fk: a megadott információforrások feldolgozása, önálló szemináriumi dolgozat elkészítése

Fakultatív – szabadon választható – tantárgyak**Számítógépes grafika I.**

TELK304	10/v/2, ta, ma
–	Benedek Barna

A kurzus célja, hogy a hallgató megtanulja építészeti feladatait, rajzi anyagát esztétikus formába öntve tárolni, PhotoShop és CorelDraw alapszintű felhasználói ismeretének elsajátításával. A feladatok – képek létrehozása, adjusztálása, montázs készítése, tablómegtervezése – alkalmat adnak az alpműveletek megismerésére. A cél a tipográfiai alkotómunka kibontakoztatása, elsősorban magas szintű képi megjelenítésre támaszkodva, nem eltekintve a tárlás jelentőségétől. A kurzus grafikus szoftverek megismerésére, eszközként való alkalmazására épül. A feladatsor egy saját, – fiktív vagy tényleges – építészeti munkát, feladatot bemutató igényes, többoldalas kiadvány előkészítését és létrehozását diktálja.

Fk:

Ökoetika

TELK305	10/v/2, ta, ma
–	dr. Krajnik József

Az etika, mint tudomány. Az erkölcs eredetére és természetére vonatkozó főbb elméletek. Az ember és világ viszonyának erkölcsi aspektusai. A keleti és nyugati kultúra felfogása az ember és környezet viszonyáról. A mérnöki tevékenység környezetetikai alapelvei, követelményei.

Fk: a megadott információforrások feldolgozása, önálló szemináriumi dolgozat elkészítése

Régészeti ismeretek

URLK340	10/v/2, os, ma
–	dr. Bachman Zoltán

A Pécsi Tudományegyetem kapcsán automatikusan kínálkozik, hogy Pécs rendkívül gazdag múltjából adjunk gyakorlati munkához lehetőséget a hallgatóknak. A mindenkorú ásatások és feltárások függvényében egyedi lehetőséget biztosítunk ahhoz, hogy a hallgatók konkrét gyakorlati munkával elsajátíthassák építészként a régészeti ismereteket.

Fk: gyakorlatok rendszeres látogatása; jegyzetek, tanulmányok készítése

Lakásgazdálkodás

URLK341	10/v/2, ta, ma
URLK314	Gömörő János

A lakókörnyezet elemei, a lakás fogalmának meghatározása, tervezési kritériumai. A lakás egészségügyi követelményei komfortfokozata. A lakás a lakókörnyezet, falusi és városi lakóháztípusok. A lakásgazdálkodás alapfogalmai, a tulajdonforma, a lakóközösség. Lakásigény, lakásszükséglet. Lakásviszonyok, a lakásviszony jellemzői. Lakáspolitikai irányzatok. Az önkormányzatok szerepe a lakáspolitikai alakításában. Önkormányzati lakásgazdálkodás. A lakáspiac jellemzői, non-profit lakásépítés, a szociális bérlakás jellemzői, lakásrehabilitáció.

Fk:

Néprajz**URLK342****10/v/2, ta, ma**

–

dr. Andrásfály Bertalan

A tantárgy az urbanisztika tanulmányokat végző hallgatóknak kíván segítséget adni, hogy a településtervezés, településrendezés mérnöki munkálatai során a tájékozódásban használni tudják a néprajztudomány eredményeit, illetve a települések dokumentációjának elkészítése közben néprajzi módszereket is alkalmazhassanak. A néprajz kialakulása a 17. sz.-tól a 19. sz. végéig. A modern néprajzi kutatások irányzatai, módszerei. A néprajzkutatás eredményeinek műszaki, gyakorlati felhasználása. A néprajz intézményei és adatbázisai hazánkban. A magyar településnéprajz kutatás története. Szórványtelepülések a történeti múltban és a kortársi világban (alföldi tanyák, szőlőbeli és havasi vagy erdei szállások) Osztott beltelkű települések típusai és a különféle telektípusok. A települések hagyományos értékeinek védelme, hasznosítása.

*Fk:***Építészeti szakértés****EKLK301****10/v/2, os, ma**

–

dr. Kukai Tibor

Az építésvállalkozás története. Újratermelés nemzetgazdasági méreteiben, technológiai lánc, innovációs lánc. A vállalati újratermelési ciklus. Gazdálkodás, vállalkozás, menedzsment. A vállalkozás felépítése, vállalkozói rendszer. A vállalat nemzetgazdasági erőterei. Termelési tényezők rendszerbe szervezése. A piac. A vállalkozás résztvevői, és funkcióik. A jövedelmekről általában. A vállalat jellegét képező erők. Vállalati stratégia, stratégiai látásmód, és stratégiai terv. A vállalati taktika fogalma, a vállalat konjunktúralis helyzetei. Munkamegosztás a menedzsmenten belül. Versenytárgyalási eljárás a FIDIC ajánlások alapján. A projektügyletek jellemzése, a tendereljárás alapfogalmai, alkalmazásának feltételei.

Fk: Az előadások rendszeres látogatása, írásbeli számonkérés a félév végén. Az elégséges érdemjegyhez el kell érni a maximális ponthatár 51%-át.

Villamosmérnöki szak

A szak megnevezése: *villamosmérnöki***Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**

- végzettségi szint: *alapfokozat* (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc)
- szakképzettség: *villamosmérnök*
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: *Electrical Engineer*

Képzési terület: *műszaki***Képzési ág:** *villamos-, és energetikai mérnöki***A képzési idő:**

- a félévek, valamint az oklevél megszerzéséhez szükséges **kreditek** száma:
7 félév/210 kredit
- az összórászám (összes hallgatói tanulmányi munkaidő): $210 \times 30 = 6300$
- a **tanórák** (kontaktórák) száma: *nappali tagozaton* $26 \times 15 \times 7 = 2730$
levelező tagozaton $6 \times 96 + 1 \times 78 = 654$

A szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

Villamosmérnökök képzése, akik természettudományi, műszaki és informatikai, valamint gazdasági, humán és nyelvi ismereteik, továbbá az ezekhez kapcsolódó készségeik révén villamosmérnöki feladatok ellátására képesek.

Ennek megfelelően az alapfokozat és a villamosmérnök szakképzettség birtokában közreműködhetnek villamos és elektronikus eszközök, berendezések, összetett rendszerek és létesítmények tervezésében, ezek gyártása és üzemeltetése során bémérési, minősítési, ellenőrzési feladatokat oldhatnak meg, részt vehetnek üzembe helyezésükben, illetve villamosmérnöki ismereteket igénylő üzemeltetői, szolgáltatói, szervizmérnöki, termékmenedzseri, továbbá ezekhez kapcsolódó irányítói feladatokat láthatnak el.

A képzésben résztvevők a szakon belül egy szűkebb szakmai területen (szakirányban) alkotó mérnöki munkára készülnek fel, és képessé válhatnak a mesterszintű villamosmérnök képzésben való részvételre.

A képzés főbb tanulmányi területei:

A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök	Kredit
Természettudományos alapismeretek	40
Gazdasági és humán ismeretek	16
Szakmai törzsanyag	76
Differenciált szakmai ismeretek/szakirány <ul style="list-style-type: none"> – létesítmények villamosítása és automatizálása – beágyazott mikroszámítógépes rendszerek 	47
Szabadon választható tárgyak	10

Szakmai gyakorlat időtartama és jellege:

(kritérium követelmény, a szakmai gyakorlathoz nincs kreditérték rendelve)

- kötelező jelleggel:
az 5. mintatanterv szerinti képzési félév megkezdése előtt, 4 hét időtartamú, az intézményen kívül teljesítendő
- választható jelleggel:
az intézmény által szervezett kooperatív képzés

Nyelvi követelmények:

Államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

A végbizonyítvány (abszolutorium) kiadás feltétele:

A végbizonyítvány (abszolutorium) a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

- a végbizonyítvány megszerzése,
- bíráló által elfogadott szakdolgozat

A szakdolgozat/diplomamunka/záródolgozat (továbbiakban: szakdolgozat) elkészítése és sikeres megvédeése az oklevél kiadásának a feltétele. A szakdolgozat a tanterv által meghatározott formai és tartalmi követelményeknek megfelelő, a tanulmányok lezárásakor önállóan készített dolgozat.

A záróvizsga részei:

- a szakdolgozat védése
- szóbeli vizsga 3 tantárgyból, melyek közül 2 „kötelező”, 1 „kötelezően választható” (lásd alábbi táblázat, a záróvizsga tantárgyak szakirányonként különbözőek)

Szakirány	Záróvizsga tantárgyak	
	Kötelező	Kötelezően választható (egy tantárgy)
1. Szakirány: Létesítmények villamosítása és automatizálása	Digitális technika	Villamos energiaátalakítók
	Irányítástechnika	Villamos berendezések üzemvitele
2. Szakirány: Beágyazott mikroszámítógépes rendszerek	Elektronika	Beágyazott programozás, autonóm intelligens rendszerek
	Digitális technika	Számítógép hálózatok

A záróvizsga eredménye:

a súlyozott tanulmányi átlag, a szakdolgozat és a záróvizsga tárgyak (kötelező és választott) osztályzatainak egyszerű számtani átlaga.

A tantervet a Kari Tanács F.33. – 2006. május 16-i határozatával jóváhagyta.

Dr. Mecs József
dékán s.k.

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelező tantárgyak								
<i>Természettudományos alapismeretek</i>								
Matematika I.	MINB081	320/v/5						
Matematika II.	MINB082		220/v/5					
Matematika III.	MINB083			210/f/3				
Fizika I.	VHNB061	220/v/4						
Fizika II.	VHNB062		210/v/4					
Informatika I.	SANB061	102/f/4						
Informatika II.	SANB072		202/v/4					
Villamosipari anyagismeret	VHNB080	301/v/5						
Elektromágneses terek	VHNB090			320/v/6				
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>								
Közgazdaságtan I.	MENB301		200/v/3					
Viselkedéskultúra	VHNB110			020/f/2				
Vállalati gazdaságtan I.	MENB601				200/v/3			
Jogi ismeretek	MENB100				200/v/3			
Menedzsment I.	MENB401					200/v/3		
Teljeskörű minőségirányítás	MENB790							200/f/2
<i>Szakmai törzsanyag</i>								
Villamosságtan I.	MINB161	220v/5						
Villamosságtan II.	MINB172		230/v/5					
Digitális technika I.	VHNB181	220/v/4						
Digitális technika II.	VHNB192		102/f/4					
Elektronika I.	AUNB201		201/v/4					
Elektronika II.	AUNB212			202/v/4				
Elektronika III.	AUNB223				200/v/3			
Programozás I.	MINB231	102/f/3						
Programozás II.	MINB242		002/f/3					
Villamos energetika I.	VHNB251			310/v/4				
Méréstechnika I.	MINB261			202/f/4				
Méréstechnika II.	MINB272				102/f/4			
Irányítástechnika I.	AUNB281			220/v/4				
Irányítástechnika II.	AUNB292				201/v/4			
Híradástechnika	AUNB300				201/f/4			
Mikroelektronika	AUNB310				200/f/3			
Villamos energiaátalakítók I.	VHNB321				311/v/4			
Számítógép hálózatok I.	AUNB331				301/v/4			
Elektromágneses összeférhetőség	VHNB340					200/f/2		
Mikroszámítógépek	VHNB350					201/f/4		

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelezően választható tárgyak								
<i>Gazdasági és humán ismeretek (kötelezően választandó)</i>								
Minőségmenedzsment	MENB500						200/f/2	
Üzemszervezés	MENB800						200/f/2	
Vállalati gazdaságtan II	MENB602					200/f/2		
<i>Differenciált szakmai anyag</i>								
Létesítmények villamosítása és automatizálása szakirány								
<i>Választandó tantárgyak összes kreditértéke 47, összes óraszám min. 36 óra</i>								
Épületinformatika	VHNB360					201/v/4		
Villamos energetika II.	VHNB372					221/v/6		
Villamos energiaátalakítók II.	VHNB382					211/f/4		
Villamos energiaátalakítók III.	VHNB393						201/v/4	
Villamos berendezések üzemvitele I.	VHNB401					201/v/4		
Villamos berendezések üzemvitele II.	VHNB412						302/v/5	
Irányítástechnika III.	AUNB423					202/v/4		
Irányítástechnika IV.	AUNB434						200/f/3	
Buszrendszerek	AUNB440						101/f/3	
Mérnöki tervező rendszerek	VHNB450							002/f/3
Épületfelügyeleti rendszerek	VHNB740						201/v/5	
Villamos biztonságtechnika	VHNB760							201/f/4
Felvonók szerkezete	AUNB700						202/v/4	
Felvonók vezérlése	AUNB710						201/v/4	
Felvonók hajtása	AUNB720							201/f/4
Szakdolgozat	VHNB460							0016/a,v/15
Beágyazott mikroszámítógépes rendszerek szakirány								
<i>Választandó tantárgyak összes kreditértéke 47, összes óraszám min. 36 óra</i>								
Számítógép hálózatok II.	AUNB502					202/v/4		
Számítógép hálózatok III.	AUNB823						202/f/4	
Biztonságtechnikai eszközök cél-hardverei	VHNB870						201/v/4	
Programozás III.	MINB473					301/v/5		
Tervezés és gyártástechnológia	AUNB480					202/v/5		
Mikroelektronikai rendszerek tervezése	MINB490						202/f/4	
Digitális technika III.	VHNB513					202/v/5		
Digitális technika IV.	VHNB524						310/v/4	
Beágyazott programozás, autonóm intelligens rendszerek	MINB530						201/v/4	
Önálló labor I.	AUNB541					002/f/3		
Önálló labor II.	AUNB552						002/f/3	
Önálló labor III.	AUNB563							002/f/3
Alkalmazott kriptográfia	AUNB790						202/v/4	
Programozható logikai vezérlők	AUNB850							102/f/4
Szakdolgozat	AUNB570							0016/a,v/15
Szabadon választható tantárgyak								
<i>Választandó tantárgyak összes kreditértéke 10, összes óraszám 10 óra</i>								
1. tárgy							200/f/2	
2. tárgy							200/f/2	
3. tárgy							200/f/2	
4. tárgy								200/f/2
5. tárgy								200/f/2

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév						
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Összes kredit	210	30	32	27	32	30	30	29
Heti óraszám	Előadás	14	13	14	19			
	Gyakorlat	13	13	12	7			
	Össz. óraszám	27	26	26	26	24	24	29
Vizsga (v)	28	5	6	4	6	5	2	0
Félévközi jegy (f)	26	2	2	3	3	3	7	6

Az 5., 6. és 7. félév összesített adatai – a tantárgyak választhatósága miatt – csupán aj ánlásként szolgálnak.

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Kötelező tantárgyak

Matematika I.

MINB081 3-2-0/v/5, os, ma

Dr. Kersner Róbert
Dr. Perjésiné Dr. Hámori Ildikó

Halmazalgebra. Matematikai logika kijelentés algebrája. Sík és térbeli vektorok algebrája. Komplex számok algebrai és trigonometrikus alakja. Komplex számok összege, szorzata, hányadosa, gyöke. Valós számsorozatok monotonitása, korlátossága, konvergenciája. Nevezetes sorozatok jellemzése. Egyváltozós valós függvények határértéke, folytonossága, szakadása. Egyváltozós valós függvények differenciálszámítása: derivált, elemi függvények deriváltja, differenciálási szabályok. A differenciálszámítás középérték tételei. L'Hospital-szabály. Taylor-formula. Az egyváltozós valós függvények szélsőértékeinek, konvexitásának vizsgálata deriváltakkal. Teljes függvényvizsgálat. Primitív függvény és a határozatlan integrál. Határozatlan integrálok számítási módjai: parciális integrálás, helyettesítéssel integrálás.

Matematika II.

MINB082 2-2-0/v/5, ta, ma

MINB081 Dr. Kersner Róbert
Dr. Perjésiné Dr. Hámori Ildikó

Riemann-integrál értelmezése. Newton-Leibniz tétel. Terület, forgástest térfogata és ívhossz számítása integrálokkal. Improprius integrálok. Lineáris egyenletrendszerek és megoldhatóságuk vizsgálata determinánsokkal, geometriai interpretáció. Mátrix inverze. Többváltozós függvények parciális deriváltjának, gradiensének, iránymenti deriváltjának értelmezése és számítása. Többváltozós függvények szélsőértéke. Többváltozós függvények tartományon vett integrálja és kiszámítása. Közönséges differenciálegyenletek (DE) osztályozása. Szétválasztható változójú differenciálegyenletek. Lineáris konstans együtthatós differenciálegyenletek és rendszerek. Közönséges differenciálegyenletek villamoságtani alkalmazásai.

Matematika III.

MINB083 2-1-0/f/3, os, ma

MINB082 Dr. Kersner Róbert
Dr. Klinsik Mihály

Skalár-, és vektormezők fogalma. Görbe- és felület menti integrálok. Divergencia és rotáció. Green-formula. Gauss- és Stokes-tétel. Konzervatív vektormezők, potenciál. Egzakttípusú differenciálegyenletek megoldása. A valószínűség fogalma és számítása kombinatorikus módszerekkel. Feltételes valószínűség és események függetlensége. Valószínűségi változó fogalma: diszkrét és folytonos típusok. Várható érték, szórás. Visszatevési mintavételezés, binomiális eloszlás. Visszatevés nélküli mintavétel, hipergeometrikus eloszlás. Poisson-eloszlás. Folytonos eloszlású valószínűségi változók: egyenletes, exponenciális és normális eloszlások. Nagy számok törvényei. Centrális határeloszlás tétel. Kovariancia, korreláció és a regresziós egyenes számítása.

Fizika I.

VHNB061 2-2-0/v/4, os, ma

Dr. Nyítray Gergely
Ormandlaky Zsolt

A fizikai mennyiségek. A fizikai modell fogalma, modellalkotás. A fizika, mint tudományterület felosztása. A mechanika részterületeinek megismerése: kinetika, dinamika, statika, szilárdságtan. Folyadékok és gázok mechanikája. Kényszerrezgések, csatolt rezgések, rezonancia. Hullámmozgás és hangtan.

Fizika II.

VHNB062 2-1-0/v/4, ta, ma

Dr. Nyítray Gergely
Ormandlaky Zsolt

Termodinamika állapotváltozások. A természeti folyamatok iránya. Reverzibilis és irreverzibilis folyamatok. Az entrópia és az információ kapcsolata. Optikai információátvitel. Optikai eszközök leírása. A fény

kettős természete. A kvantummechanika alapjai. A fémek villamos vezetésének modern értelmezése. A szupravezetés. A nano-technológia alapjai. A fizikai világkép alakulása, a fizikai törvények érvényességi határai.

Informatika I.

SANB061

1-0-2/f/4, os, ma

Dr. Paule Gábor

Dr. Bártfai Imre

Alapfogalmak (jel, adat, információ, tudás, információ-rendszer, kommunikáció) és kapcsolataik (jel-, adat-, és információfeldolgozás, fizikai és logikai kódolás, tudásreprezentáció). Jelek típusai, csoportosítása. Az információ- és kódelmélet alapfogalmai (az információ mérése, információ és entrópia kapcsolata, forrás, csatorna, vevő, forráskódolás, csatornakódolás, dekódolás, redundancia, Hamming-távolság). Számábrázolási módok, karakterkódok.

A gyakorlatok anyaga: grafikus operációs rendszerek felhasználói szintű ismeretei, szövegszerkesztés alapjai, hálózat használati alapok, elektronikus levelezés és a HTML dokumentumok alapjai.

Informatika II.

SANB072

2-0-2/v/4, ta, ma

SANB061

Dr. Paule Gábor

Dr. Bártfai Imre

Hardver, szoftver és főmver alapfogalmak. Általános számítógép modell, főbb funkcionális elemek és azok rendeltetése, kapcsolódó alapfogalmak. Mikroszámítógép felépítése (CPU, mikroprogramozás elve, utasítás-típusok, címzési módok, verem, memória, be- és kiviteli egység, sínrendszer). A perifériák osztályozása. Szabványos általános célú és dedikált perifériáinak. Beviteli eszközök (billentyűzet, egér, touchscreen, trackball) működési elve. 2D és 3D grafikus megjelenítési elvek, video vezérlőkártyák jellemzői. Megjelenítő eszközök (CRT, LCD, plazma megjelenítők, projektorok), nyomtatók, plotterek működése és jellemzői. A mágneses és optikai adatrögzítés elve. Háttértárolók (elsődleges, másodlagos és biztonsági másolati háttértárolók) típusai, jellemzőik. RAID technológia.

A gyakorlatok anyaga: a perifériák kezelése, valamint a táblázatkezelés, prezentáció és adatbázis-kezelés alapjai.

Villamosipari anyagismeret

VHNB080

3-0-1/v/5, os, ma

Dr. Füzi János

Dr. Nyitray Gergely

Az anyagtudomány szerepe a technológiákban. Szilárdtestek szerkezete, kristálytani alapfogalmak. Kristályok és rácshibák. Fémek, ötvözetek termikus viselkedése, állapotábrák. Mechanikai tulajdonságok meghatározásának módja, jellemző mérőszámok. Az elektromos vezetés, az anyagok vezetési tulajdonságainak tárgyalása a sávmélet alapján. Vezető-, félvezető és ellenállásanyagok. Szupravezetők. Szigetelő anyagok és tulajdonságaik. Műanyagok jellemzői. Hőre lágyuló, hőre keményedő műanyagok, elasztomerek műszaki

alkalmazása. Kerámiák. Felhasználói tulajdonságok és alkalmazások. Mágneses tulajdonságok és anyagok. Az anyagválasztás szempontjai és módszerei.

Elektromágneses terek

VHNB090

3-2-0/v/6, os, ma

MINB081

Dr. Nyitray Gergely

Armbruszt Ferencné

A matematikai és fizikai alapok áttekintése. A villamos, a villamos áramlási és a mágneses terekben ébredő hatások megismerése, a vektor-, illetve skalárter fogalmak bevezetését követően az említett terek jellemzése. A terekre jellemző törvények megfogalmazása, értelmezése és gyakorlati jelentőségük bemutatása. A terek energiaviszonyainak feltárása. A terek közötti kapcsolat bemutatása/bizonyítása. A fizika alapvető törvényeinek aktualizálása a programban felsorolt terek vonatkozásában.

Villamosságtan I.

MINB161

2-2-0/v/5 os, ma

Dr. Iványi Miklósné

Armbruszt Ferencné

A villamos hálózatok tárgyalásához szükséges fizikai mennyiségek fogalmának értelmezése és a kapcsolataikat leíró összefüggések ismertetése. A villamos hálózatok építőelemeinek jellemzése és osztályozása. Hálózattopológia. A hálózatok számításának elméleti megalapozása, a hálózati egyenletek rendszere. Hálózatszámítási eljárások alkalmazása lineáris invariáns kétpólusokból felépített rezisztív hálózatok (és időben állandó forrásmennyiségek) esetén. A többpóluspár-elmélet tárgyalása rezisztív kétpóluspárok példáján: kétpóluspár karakterisztikák, kétpóluspárok helyettesítő kapcsolásai és lezárása. Speciális lezárások.

Villamosságtan II.

MINB172

2-3-0/v/5 ta, ma

MINB161

Dr. Iványi Miklósné

Armbruszt Ferencné

A szinuszosan váltakozó mennyiségek jellemzése. Az egy-, és háromfázisú hálózatok számítása. Általános periodikus áramú hálózatok számítása. Az átviteli karakterisztika fogalmának bevezetése és ábrázolása. A lineáris, invariáns, dinamikus hálózat elemeinek áttekintése, a hálózat egyenletei és megoldásuk. A hálózatok nem állandósult állapotának vizsgálata, átmeneti jelenségek.

Digitális technika I.

VHNB181

2-2-0/v/4 os, ma

Dr. Schuster György

Helmich József, Megyeri Péter

Számrendszerek, konverziók. Kódok: számok kódolása, ASCII kódok. Számábrázolás, komplementes számábrázolás, aritmetika. Boole algebra, logikai függvények, algebrai alak, igazságtáblázat, Venn diagram, kanonikus alak, minterm és maxterm. Logikai függvények minimalizálása. Elemi (alapkapuk) és összetett (kódolók, dekódolók, multiplexerek, demultiplexerek, összeadók, komparátorok, stb.) kombinációs hálózatok. Kombinációs hálózatok tranzi-

ens viselkedése (hazárdok). Szekvenciális hálózatok. Szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok. Leírási módszerek (állapottábla, gráfok), állapotok, működési modellek. Egyszerű (S-R, J-K és T flip-flopok). Szinkron és aszinkron működésű flip-flopok.

Digitális technika II.

VHNB192

1-0-2/f/4 ta, ma

VHNB181

Dr. Schuster György

Helmich József, Megyeri Péter

Összetettebb sorrendi hálózatok (számlálók, shift regiszterek, kódolók, dekódolók stb.)

Digitális rendszerek villamos jellemzői (jelszint, transzfer karakterisztika, jelterjedési idő, disszipáció, jósági tényező, fan-out, fan-in). Áramköri logikák (TTL, ECL, MOS, CMOS), összehasonlításuk. Memóriák, regiszterek, buszmeghajtók ismertetése. Alkalmazástechnika.

Elektronika I.

AUNB201

2-0-1/v/4 ta, ma

Dr. Várady Péter

Máthé Kálmán

Az elektronikai eszközök csoportosítása, története, alapfogalmak. Ideális és valós források, helyettesítő képek, lineáris hálózatok. RLC hálózatok jellemzése. Erősítők jellemzői, átviteli karakterisztikák. Ideális transzformátorok, rezgőkörök. Mikroelektronikai félvezetők fizikai alapjai. PN átmenet, félvezető dióda, valóságos dióda karakterisztika. Diódák elektronikai alkalmazásai. Tervezésű tranzisztorok, MOS tranzisztorok, bipoláris tranzisztorok felépítése és karakterisztikái. Tranzisztoros alapkapcsolások. Optoelektronikai elemek.

Elektronika II.

AUNB212

2-0-2/v/4 os, ma

AUNB201

Dr. Várady Péter

Máthé Kálmán

Többfokozatú tranzisztoros erősítők, valamint hangolt erősítők tervezése. Műveleti erősítők: ideális, valós, statikus és dinamikus tulajdonságai. Műveleti erősítők alkalmazásai, alapkapcsolások. Komparátorok, multi-vibrátorok, precíziós egyenirányítók, logaritmikus erősítők. Félvezető memóriák. A/D és D/A átalakítók. Keverő áramkörök, szelektív áramkörök. Aktiv RC szűrők. Kapcsolt kapacitású szelektív áramkörök. Modulátorok, demodulátorok. Fáziszárt hurkok és alkalmazásuk. FM modulátor, órajel előállítás, jitter. DDS áramkörök. Osszcillátorok. Megjelenítő eszközök: katódsugárcső, LCD, OLED, plazma display.

Elektronika III.

AUNB223

2-0-0/v/3 ta, ma

AUNB212

Dr. Várady Péter

Máthé Kálmán

Tirisztor, triak, teljesítmény MOSFET, IGBT. Hálózati kommutációs egy-, és háromfázisú nem vezérelt és vezérelt áramirányítók. Áramirányítók szabályozási megoldásai. Egy-, és háromfázisú lágyindítók. Frek-

venciaváltók fajtái, felépítése, működési elve. Szünetmentes áramforrások kialakítása és kapcsolási elrendezésük. Elektronikai alkatrészecskék zaja, termikus zaj, sörétzaj, megoszlási zaj. Az alkatrészecskék zaj helyettesítő képe, bemenetre redukált zaj.

Programozás I.

MINB231

1-0-2/f/3 os, ma

Dr. Iványi Péter

Programozási alapfogalmak. Adattípusok, számbázisok. Kifejezések, operátorok, precedencia és asszociativitás. A C nyelv felépítése. Szabványos I/O. Vezérlési szerkezetek, ciklusok. Függvények a C-ben, paraméterátadás. Rekurzív algoritmusok. Összetett adattípusok: stringek, tömbök. Pointerek, indirekció. Saját típusok definiálása, struktúrák. Fájelkezelés: text fájlok, bináris fájlok a C-ben. A gyakorlatokon a hallgatók megismerkednek a programozás alapvető technikájával a C nyelv segítségével.

Programozás II.

MINB242

0-0-2/f/3 ta, ma

MINB231

Dr. Iványi Péter

A C++ nyelv származtatása a C nyelvből. Objektumok fogalma, alkalmazása. Operátorok értelmezésének kiterjesztése. Öröklődés. Generikus függvények. Összetett feladatok megoldása objektumok használatával.

A gyakorlatokon a hallgatók önállóan oldanak meg összetett feladatokat a C++ nyelv segítségével az objektum-orientált szemlélet kialakítása érdekében.

Villamos energetika I.

VHNB251

3-1-0/v/4 os, ma

Dr. Józsa Lajos

Dr. Tarnik István

A primer és szekunder energiahordozók áttekintése. A villamos energia termelése és elosztása, erőművek, hálózatok és fogyasztók. A villamos energia-rendszer kialakítása és jellemzői. Az energiaellátásban használatos feszültség szintnek és azok szabályozása. A teljesítmények egyensúlya és az üzemeltetés feltételei. Megújuló energiaforrások alkalmazása. Hálózatkiakialakítási módok, és a vezetékek méretezése feszültségességre, teljesítményvesztésre. Melegedéssel történő ellenőrzés.

Méréstechnika I.

MINB261

2-0-2/f/4 os, ma

MINB161

Dr. Iványi Miklósné

Máthé Kálmán

Metrológiai, mérés technikai alapfogalmak. A mérési pontosság, hibák, a hibák továbbterjedési törvényei. A közvetlen működésű mutatós műszerek típusai, a velük mérhető mennyiségek, működési elvük, szerkezeti elemeik, alkalmazásuk, a mérés határ változtatásának módszerei. Összetett mérések az egyenáramú, egyfázisú és háromfázisú váltakozó áramú áramkörökben. Hatásos és meddő fogyasztás mérése egyfázisú és

háromfázisú áramkörökben. A mérőváltók és alkalmazásuk. Az egyenáramú és a váltakozó áramú Wheatstone típusú hidak, az aránytranszformátoros és az áram-komparátoros hidak általános tulajdonságai. Ellenállásmérő, induktivitás mérő, kapacitásmérő hidak. Egyenáramú kompenzátorok. Az elektronikus műszerek általános tulajdonságai, működési elvük, blokkvázlatuk, alkalmazási módjuk.

Méréstechnika II.

MINB272

1-0-2/f/4 ta, ma

MINB261

Dr. Iványi Miklósné

Máthé Kálmán

Analóg és digitális oszcilloszkópok, spektrum-analizátorok. Analóg távadók: feszültség-, és áramkimenetelű távadók, szabványos jelszintek. Digitális távadók, RS 232, RS 485, méterbusz. Passzív mérő-átalakítók: rezisztív-, induktív-, kapacitív-átalakítók. Egyenáramú és vívőfrekvenciás mérőkörök. Aktív mérő-átalakítók: indukciós, termo-elektromos, piezo-elektromos és foto-elektromos. Hőmérséklet mérése: ellenállás-hőmérők, hőelemek, aktív szilícium-érzékelők, pirométerek. Elmozdulás, szögelfordulás mérése. Erő, hajlító, csavaró nyomaték mérése, nyúlásmérő bélyeges érzékelők. Gyorsulás-, sebesség-, elmozdulás érzékelők.

Irányítástechnika I.

AUNB281

2-2-0/v/4 os, ma

VHNB181

Dr. Várady Péter

Dr. Juhász Pál

Az irányítástechnikai alapgfogalmak. A vezérlés, szabályozás, zavarkompenzáció. Vezérlő áramkörök, logikai hálózatok építőelemei. Relés alkapcsolások. Félvezetős alapáramkörök, alapelemek. Alapelemek összekötése, terhelésillesztés, méretezés. Vezérlések programozása. Programozható logikai vezérlők. Szabadon programozható vezérlők utasításkészlete, programozása ladder diagram segítségével, utasításlistával, funkcióblokkal, lefutó vezérlések programozása. Illesztés a különböző vezérlőrendszerek között. PLC-k összekapcsolása. Vezérlések tervezése, dokumentálása. Különböző vezérlőrendszerek összehasonlítása.

Irányítástechnika II.

AUNB292

2-0-1/v/4 ta, ma

MINB082

Dr. Várady Péter

Dr. Juhász Pál

Lineáris szabályozási rendszerek vizsgálatának matematikai módszerei. Laplace-transzformáció, Inverz Laplace-transzformáció, transzformációs tételek, tipikus függvények transzformáltja. Rendszervizsgálat a frekvencia és a Laplace operátor tartományban. Lineáris tagok jelátviteli tulajdonságainak jellemzésére használt függvények. Átviteli tagok kapcsolási módja, összetett tagok jellemző átviteli függvényei. Szabályozási rendszerek stabilitása. Stabilitás vizsgálat frekvencia függvény segítségével. Lineáris szabályozási rendszerek kompenzálása, kompenzáló szervek típusai. P, I, PI, PD, PID, szabályozás jellegzetességei. Szabályozók illesztése. Szabályozási körök szimulációja.

Híradástechnika

AUNB300

2-0-1/f/4 ta, ma

VHNB090

Megyeri Péter

Híradástechnikai alapismeretek. Kommunikációs hálózatok csoportosítása, jellegzetességei: vonal-, csomag- és cellakapcsolt rendszerek. Adatátviteli közegek tulajdonságai, felhasználási lehetőségei: koaxiális kábel, sodrott érpár, optikai szálak, vezeték nélküli megoldások. Analóg - digitális jel fogalma, jellemzői, előállítás. Analóg - digitális átvitel fogalma, jellemzői. Modulációs eljárások jellemzői, alkalmazási lehetőségei: analóg- és digitális alapjeles, szinuszos- és impulzus vívójú rendszerek. Skálár- és vektor-moduláció fogalma és alkalmazási területei. Kódolt jelek előállítása, kódolási eljárások jellemző tulajdonságai, felhasználási lehetőségei: PCM jel, többszintű jelek, kétfázisú jelek. Hibajelző és hibajavító kódolási megoldások. Az átvitendő információ mennyiségének csökkentése: veszteséges és veszteségmentes tömítési eljárások. Multiplex rendszerek: FDM, TDM, CDM elve, kialakítása, alkalmazási lehetőségei, gyakorlatban elterjedt szabványos megoldások.

Mikroelektronika

AUNB310

2-0-0/f/3 ta, ma

Máthé Kálmán

Mikroelektronikai technológia történelmi áttekintése. A monolitikus IC-k elemkészlete. MOS és bipoláris tranzisztorok kivitelezése és működése. Ellenállások, kondenzátorok megvalósítása integrált áramkörökben. Példák digitális és analóg áramkörök megvalósítására. Példák RF áramkörökre. VLSI áramkörök tervezési módszerei. Szimuláció szerepe a tervezésben. Monolitikus memóriák. Programozható eszközök: mikrokontroller, PLD, FPGA. Monolitikus szenzorok. Multichip modulok.

Villamos energiaátalakítók I.

VHNB321

3-1-1/v/4 ta, ma

MINB172

Dr. Füzi János

Kvasznicza Zoltán

A négy alapgép (transzformátor, aszinkrongép, egyenáramú gép, szinkron gép) működésének megismerése a következő témakörök gépenkénti tárgyalásával:

Elvi szerkezeti felépítés. Tekercseléssel kapcsolatos alapgfogalmak. Indukált feszültség. Helyettesítő kapcsolási vázlat, vektorábrák. Terhelés visszahatások. Árammunkadiagramok (aszinkron és szinkron gépeknél). Nyomaték (forgógépeknél). Veszteségek, hatásfok.

Számítógép hálózatok I.

AUNB331

3-0-1/v/4 ta, ma

SANB061

Dr. Juhász Pál

Megyeri Péter

Számítógép hálózati alapismeretek elsajátítása. Protokoll fogalma, alkalmazása a kommunikációs folyamatban. Kommunikációs architektúrák és protokollkészletek kialakításának szempontjai. Gyakorlatban alkalmazott kommunikációs modellek és protokollkészletek bemutatása, jellemzői: OSI modell, TCP/IP protokollkészlet. Topológia fogalma, logikai, fizikai topológia jelentése és alkalmazása a számítógépes rendszerekben.

Gyakorlatban elterjedt számítógép hálózati topológiák. Számítógép hálózatok csoportosítása: LAN, WAN, MAN fogalma, tulajdonságai. Számítógép hálózatok adatkapcsolati és hálózati szintű rétege. Számítógép hálózatok adatkapcsolati és hálózati szintű összekapcsolása. Hálózati aktív eszközök (ismétlők, hubok, hidak, kapcsolók, forgalomirányítók) jellemzői, alkalmazási lehetőségei a számítógépes rendszerek kialakításában. Számítógép hálózati szabványok: IEEE 802.2, 802.3 (Ethernet), 802.5, FDDI, 802.11 jellegzetességeinek felhasználási területeinek megismerése. Hálózati szintű protokollok: címzés szerepe és feladata a hálózatok kialakításában, irányító és irányított protokollok fogalma jellemzői. Összeköttetés alapú (X.25) és összeköttetés mentes hálózatok (IP) protokolljai. Szállítási rétegbeli protokollok: TCP, UDP jellemzői és alkalmazásuk a számítógépek közötti kommunikációban. Alkalmazási rétegbeli protokollok. QoS fogalma és használata a kommunikációs szolgáltatások kialakításában.

Elektromágneses összeférhetőség

VHNB340 2-0-0/t/2 os, ma

Elmer György

Az elektromágneses összeférhetőség meghatározása, felosztása, fogalmai, zavarforrások és zavarnyelők, károkozások, csatolási utak. Elméleti alapok ismertetése. Elektrosztatikus feltöltődések és kisülések, védekezés ellenük, antisztatikus munkahely. Szekunder villámvédelem, zónás villámvédelem, túlfeszültségvé-

delem. Kisfrekvenciás zavarás, áramirányítók hatása, szűrés, a villamosenergia-ellátó hálózat zavarai. Földhurok, transzformátorok kis-, és nagyfrekvenciás zavarok esetén. RF EMI, RF EMC, mobiltelefonía, árnyékolás, apertúrák. EMC szabványok hierarchiája, jogi szabályozás, CE minősítés. EMC mérőlaboratórium felépítése. A nem ionizáló mágneses tér élettani hatásai.

Mikroszámítógépek

VHNB350 2-0-1/f/4 os, ma

VHNB192

Dr. Schuster György

Dr. Bártfai Imre

Mikroszámítógépek felépítése. Mikroprocesszoros alapfogalmak (bitszám, buszok, megszakítás, DMA, stack, stb.). Egyszerű mikroprocesszor: felépítése, részegységei (ALU, vezérlőegység, regiszterek, stb. fogalma), működése (fázis, gépi ciklus, utasítás fogalma). Utasításkészlet, utasítás-csoportok, gépi kód. Assembly programozás. Perifériák és perifériacsatlók (tipikus illesztési feladatok, VLSI céláramkörök jellemzői, intelligencia fogalma, többcélú elemek). Az információátvitel szintjei. Memóriák (típusai, csoportosítások, paraméterek, funkciók, tulajdonságok, interfész, alkalmazástechnika). Mikroprogramozott és huzalozott vezérlőegység. RISC és CISC processzorok (fogalmak, célkitűzések, előnyök, hátrányok, tendencia). PIC és INTEL 8051 mikrovezérlők architektúrája, utasításkészlete. Fejlesztői környezetek, programozási technikák, szimulátorok, hibakeresés.

Kötelezően választható tantárgyak

Létesítmények villamosítása és automatizálása szakirány

Épületinformatika

VHNB360 2-0-1/v/4 os, ma

Dr. Józsa Lajos

Helmich József

Buszrendszerek az installációban: Topológia. Buszhoz-záférési eljárások. Hiba ellenőrzési módszerek. HES (Home Electronic System). BMS (Building Management System). EIB rendszerjellezők: Topológia. Busz-résztvevők. Kommunikációk. Szerelési előírások. Eszközök. Európai Installációs BUS tervezése, szerelése és üzembe helyezése.

Villamos energetika II.

VHNB372 2-2-1/v/6 os, ma

VHNB251

Dr. Józsa Lajos

Farkas Sándor

Különböző feszültségintű hálózatok felépítése. Hibafajták, soros és sönthibák. Szimmetrikus összetevők módszere. A zárlati áramok meghatározása. Túlfeszültségvédelem. Szabadvezetékek, oszlopok, kábelek, gyűjtősín. Kisfeszültségű hálózatok kialakítása épületen belül. Vezetékek, védőcsövek, csatornák, elosztók. Túláramvédelem.

Villamos energiaátalakítók II.

VHNB382 2-1-1/f/4 os, ma

VHNB321

Kvasznicza Zoltán

A villamos hajtások kinetikája. Villamos motorok szerkezeti és mechanikai jellemzői. Villamos forgógépek melegekedése és hűtése. Villamos motorok üzem típusai, kiválasztási módszerei.

Villamos energiaátalakítók III.

VHNB393 2-0-1/v/4 ta, ma

VHNB382

Kvasznicza Zoltán

Dr. Tarnik István

Egyenáramú hajtások: Külső gerjesztésű egyenáramú motor statikus és dinamikus vizsgálata. Egyenáramú teljesítményegységek. Áramirányítóról táplált egyenáramú hajtások. Szabályozási megoldások és lehetőségek.

Váltakozó áramú hajtások: Aszinkron és szinkron motorok vizsgálata. Váltakozóáramú teljesítményegységek és ezekről táplált hajtások üzemi viszonyai.

Villamos berendezések üzemvitel I.

VHNB401	2-0-1/v/4 os, ma
MINB172	Dr. Tarnik István

Béki Imre, Ormándlaky Zsolt

A villamos készülékek csoportosítása funkció és működési jelleg alapján. A villamos berendezésekben keletkező veszteségek okai. A melegedési folyamat vizsgálata. A villamos iv keletkezése, karakterisztikái. Ívoltási módszerek. A kapcsolókészülékek hajtásai. A túláramok okai és a túláram védelem alapkövetelményei, számítási módszerek. A túláram-védelmi módok. Az időszelektív és az áramszelektív védelem elve. Az olvadóbiztosítók, a kontaktorok, a kézikapcsolók, a megszakítók, a szakaszolók és a hibrid kapcsolókészülékek rendeltetése, jellemzői, felépítése, alkalmazási területe és kiválasztása. Zárati ellenőrzés.

Villamos berendezések üzemvitel II.

VHNB412	3-0-2/v/5 ta, ma
VHNB251	Dr. Tarnik István

Béki Imre

Időrelék, időkapcsolók. Parancsadó és jelzőkészülékek. A mikrovezérlők alkalmazása. Transzformátorállomások segédüzemi berendezései és komplex védelme. Akkumulátorok és töltők. Zárati hőfejlődés és a megengedett legkisebb keresztmetszet meghatározása. Transzformátorállomás telepítésének és szerelvényeinek meghatározása adott példán keresztül. Gyűjtősin méretezés. Támszigetelő kiválasztás. Belső-, és külső-téri kapcsoló berendezések. A transzformátorállomások veszteségei. Optimális költség meghatározása. Fogyasztásmérési módszerek. Energiamérleg készítése. Fázisjavítási megoldások.

Irányítástechnika III.

AUNB423	2-0-2/v/4 os, ma
AUNB292	Dr. Várady Péter

Helmich József

Mintavételező rendszerek analízise. Mintavételezett jeleket átvivő tagok jellemző függvényei. Digitális és mintavételező rendszerek stabilitása. Mintavételes szabályozás szintézise. Véges beállási idejű rendszerek. Nemlineáris szabályozások. Szabályozási rendszerek állapotterez leírása. Optimális szabályozások. PLC-k hardver kialakítása. Felhasználói programok írása. Komplet vezérlési feladat bemutatása.

Irányítástechnika IV.

AUNB434	2-0-0/f/3 ta, ma
AUNB292	Dr. Várady Péter

Helmich József

Érzékelők statikus és dinamikus jellemzői. Közeliéskapcsolók, induktív-, kapacitív- galván-, mágneses érzékelők. Fordulatszám érzékelők. Digitális fordulatszám-mérés frekvencia-, és periódusidő-méréssel. Váltakozó áram és váltakozó feszültség érzékelése. Alapjel-képzők. Különbség-képzők. Tápegységek, feszültség stabilizátorok. Elektromechanikus és szilárdtest relék felépítése és jellemzői. Szabályozók megvalósítása.

Buszrendszerek

AUNB440	1-0-1/f/3 ta, ma
AUNB281	Helmich József

Hálózati topológiák. Kommunikációs modell. Bináris kódolás. Átviteli illesztőegységek. Hálózati hierarchiák a gyártásban és a folyamatirányításban. Terepi-busz szabványok. Irányítástechnikai kommunikációs Buszok. Irányítástechnikai és informatikai rendszerek. Folyamatmegjelenítő rendszerek.

Mérnöki tervező rendszerek

VHNB450	0-0-2/f/3 os, ma
VHNB412	Dr. Füzi János

Helmich József

AUTOCAD alapú számítógéppel segített tervezés. Építészeti tervek átvétele. Villamos nyomvonal tervek készítésének menete Autodesk Building Systems segítségével. Villamos elosztók tervezése. (Készülégyártók adatbázisainak bemutatása.) Automatizálási tervek készítésének menete WSCAD segítségével. Dokumentálás. Archiválás.

Épületfelügyeleti rendszerek

VHNB740	2-0-1/v/5 ta, ma
----------------	-------------------------

Elmer György

Felügyeleti rendszerek általános felépítése. Felügyeleti rendszerek által használt hálózatok. Az információ és adatátvitel biztonsági feltételei. Környezeti és hálózati zavarok. Tervezési és szerelési irányelvek.

Villamos biztonságtechnika

VHNB760	2-0-1/f/4 os, ma
----------------	-------------------------

Dr. Tarnik István

Érintésvédelem szabványossági felülvizsgálatának célja, feladatai. Helyszíni mérések és felülvizsgálatok, az ellenőrzés dokumentálása. Villámvédelem és felülvizsgálatának célja, feladatai. A villámvédelemre vonatkozó előírások, alapelvek, jelölésrendszerek. A védendő objektum villámvédelmi csoportba sorolása. A villámvédelmi fokozat meghatározása. Közös, illetve épülettől független villámvédelem. Épületen belüli túlfeszültség elleni védelem. Különleges épületek és építmények villámvédelme. Villámvédelmi eszközök szerkezeti előírásai. Helyszíni vizsgálatok elvégzése. Az erősáramú berendezések időszakos felülvizsgálatának célja és feladatai. A villamos berendezések helyszíni vizsgálata keretében a túláram védelem értékelése és jelentés készítése.

Felvonók szerkezete

AUNB700	2-0-2/v/4 ta, ma
----------------	-------------------------

Dr. Ásványi József

A létesítéssel kapcsolatos jogi és műszaki szabályozás. A villamos felvonók általános felépítése, működése. Az akna, a géphelység, az akna nyílászáró szerkezetének elhelyezése, kialakítása. Aknaajtók. A fülkék és ellensúlyok szerkezete, kialakítási formái. A teherviselő elemek igénybevétele és ellenőrzése. A mechanikus és villamos szerelvények feladata, működése. Az ajtómozgató berendezések szerkezete, működése, az aknaajtók mozgatása. A vezetősinnek és tartógyámok kialakítása, méretezése. A függesztő elemek szerkeze-

te, felhasználási módja. A teherbírás ellenőrzése. A hajtótárcsás és dobos hajtás jellemzői. A hajtótárcsa ellenőrzése hajtóképességre és horonynyomásra. A hajtótárcsás felvonógép kialakítási formái. A felvonómotorok általános felépítése, jellemzői. A géptartók kialakítása, méretezése, szerelése. A zaj-, és rezgéscsilapítás lehetőségei. A hidraulikus felvonók sajátosságai, működése. A részegységek szerkezete, működése, alkalmazása; a teherviselő és funkcionális elemek szilárdsági és üzemtani jellemzői, ezek meghatározása és ellenőrzése. A felvonók biztonsági berendezései (zuhanásgátlók, ütközők). A mozgólépcsők felépítése, működése.

Felvonók vezérlése

AUNB710 2-0-1/v/4 ta, ma
AUNB281 **Dr. Ásványi József**

A felvonóvezérlések helye az irányítástechnikában. A felvonóvezérlések működési rendszere, résztvevő elemek elemzése. Az érzékelés követelményei. Pozíció regiszter áramkörök. Az utasítás beírása, a tárolás és törlés követelményei. Utasítás regiszter áramkörök vizsgálata. Az utasításosztályozás és az iránykiválasztás követelményei. Az utasítás-végrehajtás előkészítésének rendszere. A sebesség-kiválasztás követelményei. Utasítás végrehajtási áramkörök egy-, ill. kétebbes hajtásnál. A karbantartási és vizsgálati üzemmódok működési rendszere. A vezérlést kiegészítő rendszerek vizsgálata. Típusvezérlések összműködési rendszer elemzése. A gyűjtővezérlésekkel szemben támasztott általános követelmények. A gyűjtővezérlések csoportosítása, általános működése, a működés részfunkciói működési vázlata. A leirányú gyűjtővezérlések általános törvényszerűségei. A mindkét-irányú gyűjtővezérlések általános törvényszerűségei. A Schindler simplex leirányú gyűjtővezérlés. A multiplex gyűjtővezérlési rendszerek működési sajátosságai. Híváselosztási rendszerek. Kiegészítő fülkés duplex leirányú gyűjtővezérlés. A Schindler duplex leirányú gyűjtővezérlés. Duplex mindkét irányban gyűjtővezérlés. Mikroprocesszoros felvonóvezérlések.

Felvonók hajtása

AUNB720 2-0-1/f/4 os, ma
VHNB382 **Dr. Tarnik István**

A felvonó hajtásokkal szemben támasztott követelmények. Felvonó hajtások menetdiagramjai. Aszinkron motoros vezérelt felvonó hajtások. Felvonó motorok szerkezeti és üzemi sajátosságai. Egysebbességű, kétebbességű hajtások menettulajdonságai. Aszinkron motoros szabályozott felvonó hajtások. A megállási szakaszban, a teljes menet során szabályozott hajtások, váltakozó áramú szaggatóról és egyenirányítóról táplált, kétebbes aszinkron motorral, frekvenciaváltóról táplált, egytebbes aszinkron motorral. Gyorsfelvonók szabályozott egyenáramú és váltakozó áramú hajtása. Az egyenáramú hajtások tipikus szabályozási tagjai. Áramirányítók. A hajtásszabályozás optimum kritériumai, szabályozók beállítása több hurok szabályozási köröknél. Fordulatszám szabályozás az armatúra feszültséggel (W-L átalakítóval vagy áramirányító-

val). A váltakozó áramú hajtások tipikus szabályozási tagjai. Frekvenciaváltóról táplált szinkron és aszinkron motoros hajtás. Ajtómozgató berendezések hajtása.

Szakdolgozat

VHNB460

0-0-16/a; v/15 ta-os, ma

Beágyazott mikroszámítógépes rendszerek szakirány

Számítógép hálózatok II.

AUNB502 2-0-2/v/4 ta, ma
AUNB331 **Dr. Juhász Pál**

Megyeri Péter

Ethernet technológiák. Hálózati átviteli közegek. Vezetékes UTP, STP valamint vezeték nélküli (W)LAN kialakítása és eszközei, kábelek tesztelése. Hálózatok szegmentálásának főbb szempontjai. Az első, második és harmadik réteg eszközei. (HUB, BRIDGE, SWITCH, ROUTER) Az eszközök felépítése, működése, programozása. Hálózati protollok, operációs rendszerek. Kapcsolás Ethernet hálózatokban.

Számítógép hálózatok III.

AUNB823 2-0-2/f/4 ta, ma
AUNB502 **Dr. Juhász Pál**

Megyeri Péter

Forgalomirányítás és irányító protollok. IOS megismerése, routerek konfigurálása. Hálózati forgalom tiltása. ACL-ek (hozzáférési listák) írása. Kapcsolás elmélete. Kapcsolók programozása. VLAN virtuális hálózatok létrehozása. Feszítőfa protokoll, VLAN-trónk protokoll megismerése. Kiseb vállalati hálózatok kialakítása. WAN technológiák. WAN hálózatok kialakítása és hozzáférés.

Biztonságtechnikai eszközök célhardveri

VHNB870 2-0-1/v/4 ta, ma
AUNB212 **Dr. Schuster György**

Dr. Bártfai Imre

A védelem területei: tűz-, behatolás-, áruvédelem. Különböző érzékelők, rendszerbe integrálás, központok, implementációk. Lopásvédelem gépjárműveknél. A GPS alapjai. Jelzésadó és továbbító berendezések.

Programozás III.

MINB473 3-0-1/v/5 os, ma
MINB242 **Dr. Iványi Péter**

„C” ismeretek (Programozás I.) felelevenítése. A mikrokontrollerek sajátosságai a „C” programozó szempontjából. Különböző „C” fordítók. Direktívák. Közvetlenül forduló utasítások. Aritmetika. Beépített és felhasználói függvények. Mit tesz meg a fordító helyettünk? Mintapéldák. Projektmenedzsment.

Tervezés és gyártástechnológia

AUNB480 2-0-2/v/5 os, ma
AUNB212 **Máthé Kálmán**

Nyomatott huzalozások tervezőrendszerei. Többretegű nyomtatott áramkörök technológiája. Történeti áttekin-
 tés. A hagyományos technológia részletes ismertetése.
 SMT tervezői és gyártói szintű bemutatása, nyákterve-
 zés technológiai lépései. A tervezés általános menete,
 áramkör tervezés. Gazdasági elemzés. A nyáktervezés
 2 szintje, a tervezés lépései. Gyártás előkészítés, gyár-
 tásba vitel, verziókövetés. Felületre szerelt alkatrészek
 beültetése, forrasztása, ólomtartalmú és ólommentes
 technológiák. Felületi szerelésteknológiában alkalm-
 zott vizsgálati eszközök, módszerek ismertetése.

Mikroelektronikai rendszerek tervezése

MINB490 2-0-2/v/4 ta, ma
AUNB480 **Dr. Kovács L. György**

Brenner Csaba

Nyák tervezése. Alkatrészek elhelyezése, terhelési és
 sebesség problémák. Elektromos és mechanikai szab-
 ványok, korlátok figyelembevétele. Hardver megoldá-
 sok ismertetése, összehasonlítása a különböző periféri-
 ák alkalmazásánál (AD és DA kérdések, billentyűzet,
 kijelzők stb.) A számítógépes tervező rendszerek
 funkciói és gyakorlati alkalmazásuk. A tervező és
 gyártó rendszerek összehangolása. Áramkörök terve-
 zése és építése.

Digitális technika III.

VHNB513 2-0-2/v/5 os, ma
VHNB192 **Dr. Schuster György**

Helmich József, Dr. Bártfai Imre

A PLD-k szükségessége és szerepe. Realizálási módok.
 Rendszertechnikai tulajdonságok. Kombinációs és
 szekvenciális hálózatok megvalósítása. Állapotgép
 definíciója, használata, jelentősége. Feladat leírási
 technikák. A PALASM fejlesztőrendszer. Esettanul-
 mány. Verilog alapjai. CPLD-k felépítése, használata.

Digitális technika IV.

VHNB524 3-1-0/v/4 ta, ma
MINB082 **Dr. Schuster György**

Helmich József, Dr. Bártfai Imre

Mintavételezés elve. Kvantálás az idő- és az amplitúdó-
 tartományban. A diszkrét Fourier transzformáció.
 Dualitási tétel. Az FFT. Digitális szűrés alapelvei.
 Véges és végtelen impulzuszválaszú szűrők. DSP-k
 felépítése, sajátosságai. Lebegő- és fixpontos megvaló-
 sítások. Szűrés a gyakorlatban.

Beágyazott programozás, autonóm intelligens rendszerek

MINB530 2-0-1/v/4 ta, ma
MINB242 **Dr. Kovács L. György**

Alapvető programozási tudományok felelevenítése. A
 beágyazott rendszerek speciális szoftverkövetelményei
 (sebesség, méret, ár). A mesterséges intelligencia
 néhány alapvető eszközének és módszerének ismerteté-
 se: tudásalapú, fuzzy, mesterséges neurális hálók,
 genetikusan algoritmusok. Intelligens és beágyazott
 autonóm intelligens rendszerek tervezése. Alkalmazha-

tó programozási technikák: C nyelv, C++ és más
 objektum orientált lehetőségek, keretrendszerek. Min-
 tapéldák az ipar különböző területeiről (nukleáris
 energia, autógyártás stb.).

Önálló labor I.

AUNB541 0-0-2/f/3 os, ma
AUNB223 **Helmich József**

Dr. Bártfai Imre

Tervező és áramkör szimuláló programok használata.
 Elektronikus áramkörök tervezése, gyártása, hibakeresé-
 se.

Önálló labor II.

AUNB552 0-0-2/f/3 ta, ma
MINB272 **Helmich József**

Dr. Bártfai Imre

Analóg, digitális és nem villamos mennyiségek mérése
 digitális tároló oszcilloszkóppal. PC-s mérések: Illesz-
 tőkártyák megválasztása, szoftverek alkalmazása.
 Logikai analizátorok használata sok csatornás digitális
 jelek mérésére. Párhuzamos és soros vonali kommuni-
 káció figyelése, mérése. Nagysebességű jelek analizá-
 lása. Mérési adatfeldolgozás. Mérési adatgyűjtő által
 szolgáltatott adatok szoftveres feldolgozása. Mérési
 adatok grafikus megjelenítése.

Önálló labor III.

AUNB563 0-0-2/f/3 os, ma
AUNB541 **Helmich József**

Dr. Bártfai Imre

A feladatok egy felajánlott listából választhatók, ame-
 lyek a tanszék fejlesztési igényéből, illetve külső ipari
 megbízásokból kerülnek kiírásra. A műszaki felhasználó
 specifikáció kialakítása, a feladat megfogalmazása,
 ütemezése, az infrastruktúra biztosítása mellett a
 hallgató kidolgozza és megvalósítja a kitűzött feladatot.
 A kiírásra kerülő feladatok az intézet oktatási profiljába
 esznek és a hallgató az előtanulmányi ismereteinek
 szintézisével képes legyen a feladat megoldására.

Alkalmazott kriptográfia

AUNB790 2-0-2/v/4 ta, ma
MINB082 **Dr. Bártfai Imre**

Kriptográfiai alapvetés. A kínai maradéktétel. Alapvető
 protokollok (jelszavakon alapuló eljárások, a Diffie-
 Hellmann, ElGamal, Shamir nevéhez fűződő eljárás-
 sok). A zéró-tudás modell. Azonosítás alapvető mo-
 delljei. Adatvédelem, adatbiztonság. Pretty Good
 Privacy (PGP).

Programozható logikai vezérlők

AUNB850 1-0-2/f/4 os, ma
AUNB281 **Helmich József**

Elmer György

Tárolt programú vezérlők csoportosítása, kötétt és
 szabadon programozható vezérlők felépítése és prog-
 ramozása. Szabadon programozható vezérlők prog-
 ramozási nyelvei, KOP, FUP, AWL, Grafcet. Az IEC
 1131 szabvány. Vezérlési folyamatok algoritmizálása,
 leírása, folyamatábra, struktogramm, ütem-, és állapot-

diagram alapján. Utasítások, logikai, aritmetikai, relációs, adatmozgató, ugrási és blokkhívási műveletek, valamint speciális funkciók ismertetése. Felhasználói programok írása lineáris és strukturált programozással. Kombinációs-, és lefutóvezérlések írása, analóg jelkezelés. PLC-s irányítási hálózatok, Master-Master, Master-Slave kapcsolat kialakítása. Komplex vezérlési feladat megoldása, dokumentálása. Konkrét technoló-

giára lefutóvezérlés programozása ciklikus és egyszeri lefutással, kézi, automatikus és léptető üzemmódban.

Szakdolgozat

AUNB570**0-0-16/a; v/15 ta-os, ma**

**Villamosmérnöki szak
levelező tagozat**

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelező tantárgyak								
<i>Természettudományos alapismeretek</i>								
Matematika I.	MILB081	19/v/5						
Matematika II.	MILB082		15/v/5					
Matematika III.	MILB083			10/f/3				
Fizika I.	VHLB061	14/v/5						
Fizika II.	VHLB062		11/v/4					
Informatika I.	SALB061	11/f/4						
Informatika II.	SALB072		15/v/4					
Villamosipari anyagismeret	VHLB080	14/v/4						
Elektromágneses terek	VHLB090			19/v/6				
<i>Gazdasági és humán ismeretek</i>								
Közgazdaságtan I.	MEL301	8/v/3						
Menedzsment I.	MELB401				8/f/3			
Vállalati gazdaságtan I.	MELB601			8/v/3				
Jogi ismeretek	MELB100					8/v/3		
Üzleti kommunikáció	MELB810						8/f/2	
Teljeskörű minőségirányítás	MELB790							8/f/2
<i>Szakmai törzsanyag</i>								
Villamosságtan I.	MILB161	15/v/5						
Villamosságtan II.	MILB172		19/v/5					
Digitális technika I.	VHLB181	15/v/4						
Digitális technika II.	VHLB192		12/f/4					
Elektronika I.	AULB201		12/v/4					
Elektronika II.	AULB212			12/v/4				
Elektronika III.	AULB223				10/v/3			
Programozás I.	MILB231		12/f/3					
Programozás II.	MILB242			8/f/3				
Villamos energetika I.	VHLB251			12/v/4				
Méréstechnika I.	MILB261			15/f/4				
Méréstechnika II.	MILB272				12/f/4			
Irányítástechnika I.	AULB281			12/v/4				
Irányítástechnika II.	AULB292				12/v/4			
Híradástechnika	AULB300				12/f/4			
Mikroelektronika	AULB310				8/f/3			
Villamos energia-átalakítók I.	VHLB321				19/v/4			
Számítógép hálózatok I.	AULB331				15/v/4			
Elektromágneses összeférhetőség	VHLB340						8/f/2	
Mikroszámítógépek	VHLB350					12/f/4		

Tantárgy		Félév						
név	kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kötelezően választható tárgyak								
<i>Gazdasági és humán ismeretek (kötelezően választandó)</i>								
Minőségmenedzsment	MELB500							8/f/2
Üzemszervezés	MELB800						8/f/2	
Vállalati gazdaságtan II	MELB602							8/f/2
<i>Differenciált szakmai anyag</i>								
Létesítmények villamosítása és automatizálása szakirány								
<i>Választandó tantárgyak összes kreditértéke 47.</i>								
Épületinformatika	VHLB360					13/v/4		
Villamos energetika II.	VHLB372					20/v/6		
Villamos energiaátalakítók II.	VHLB382					15/f/4		
Villamos energiaátalakítók III.	VHLB393						11/v/4	
Villamos berendezések üzemvitele I.	VHLB401					13/v/4		
Villamos berendezések üzemvitele	VHLB412						19/v/5	
Irányítástechnika III.	AULB423					15/v/4		
Irányítástechnika IV.	AULB434						8/f/3	
Buszrendszerek	AULB440						8/f/3	
Mérnöki tervező rendszerek	VHLB450							10/f/3
Épületfelügyeleti rendszerek	VHLB740						15/v/5	
Villamos biztonságtechnika	VHLB760							12/f/4
Felvonók szerkezete	AULB700						15/v/4	
Felvonók vezérlése	AULB710						11/v/4	
Felvonók hajtása	AULB720							12/f/4
Szakedolgozat	VHLB460							20/a;v/15
Beágyazott mikroszámítógépes rendszerek szakirány								
<i>Választandó tantárgyak összes kreditértéke 47.</i>								
Számítógép hálózatok II.	AULB502						14/v/4	
Számítógép hálózatok III.	AULB823							8/f/4
Biztonságtechnikai eszközök cél-hardverei	VHLB870						8/v/4	
Programozás III.	MILB473					19/v/5		
Tervezés és gyártástechnológia	AULB480					19/v/5		
Mikroelektronikai rendszerek terv.	MILB490						14/f/4	
Digitális technika III.	VHLB513					19/v/5		
Digitális technika IV.	VHLB524						14/v/4	
Beágyazott programozás, autonóm intelligens rendszerek	MILB530					11/v/4		
Önálló labor I.	AULB541					8/f/3		
Önálló labor II.	AULB552						4/f/3	
Önálló labor III.	AULB563							8/f/3
Alkalmazott kriptográfia	AULB790						12/v/4	
Programozható logikai vezérlők	AULB850							8/f/4
Szakedolgozat	AULB570							20/a;v/15
Szabadon választható tantárgyak								
<i>Választandó tantárgyak összes kreditértéke 10</i>								
1. tárgy							8/f/2	
2. tárgy							8/f/2	
3. tárgy							8/f/2	
4. tárgy								8/f/2
5. tárgy								8/f/2

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév						
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Összes kredit	210	30	29	31	29	30	30	31
Össz óraszám	654	96	96	96	96	96	96	78
Vizsga (v)	28	6	5	5	5	5	4	0
Félévközi jegy (f)	26	1	2	3	3	2	5	7

Az 5., 6. és 7. félév összesített adatai – a tantárgyak választhatósága miatt – csupán ajánlásként szolgálnak.

A tantárgyi rövidprogramot lásd a nappali tagozatnál!

**Felsőfokú
gépipari mérnökasszisztens
szakképzés**

A képzés megnevezése: *felsőfokú szakképzés*

A szakképesítés megnevezése: *gépipari mérnökasszisztens*

A szakképesítés azonosító száma: 55 5442 01

A képzési idő: nappali tagozaton 4 félév, heti 30 kontakt óra

A megszerezhető kreditpontok száma: 120

Felvétel az AIFSZ-be:

az Akkreditált Iskolarendszerű Felsőfokú Szakképzésben való részvétel előfeltétele az érettségi vizsga. A felvételi eljárás szóbeli felvételi beszélgetésből és komplex motivációs vizsgálatból (írásbeli tesztek kitöltése) áll.

A képzés célja szerint a gépipari mérnökasszisztens:

- szervezi, irányítja és ellenőrzi azokat a termelési folyamatokat, melyek hagyományos és ma már jórészt NC/CNC forgácsoló, alakító gépeken, rugalmas gyártórendszereken valósulnak meg,
- meghatározza a munkadarabok egyes csoportjait, abból a szempontból, hogy melyik gépen, milyen gyártórendszeren munkálthatók meg,
- irányítja és maga végzi az alkatrészcsoporthoz gyártástervezését, technológiájának kidolgozását, NC/CNC programjainak elkészítését, gyártástervezését (CAD/CAM rendszerek felhasználásával),
- gazdaságossági számításokkal meghatározza az alkatrészek bonyolultsága, gyártandó darabszáma figyelembevételével a hagyományos, automata, illetve NC/CNC gépeken gyártandó alkatrészek körét,
- a rendelkezésre álló géppark és szoftverek részletes ismeretének birtokában gondoskodik azok karbantartásáról,
- megtervezi és irányítja a gyártáshoz szükséges minőségbiztosítási feladatokat az ISO 9000 szabványcsalád előírásainak figyelembevételével,
- foglalkozik az alkatrészgyártási és szerelési folyamatok tervezésével és irányításával, valamint a hozzájuk kapcsolódó beszerzési és elosztási logisztikai rendszer kialakításával és működtetésével,
- irányítja és ellenőrzi, hogy a különböző termelési egységek – munkahelyek, termelő csoportok, üzemszolgák – betartják-e a rájuk vonatkozó ellenőrzési és dokumentálási feladatokat,
- gazdálkodási ismeretei révén részt vesz az új gyártmányok és technológiák innovációs folyamatainak végigvitelében.

A képzés tartalmának megoszlása a modulok között kreditben kifejezve:

	Kredit	Kredit %
Alapismereti – képességfejlesztő modul	19	16
Közös műszaki modul	34	28
Gépész közös modul	36	30
Választható gépipari modulok	31	26
Összesen	120	100

A választható gépipari modulon belül a tananyag és a tantárgyak a szakiránytól függően változnak. Minden szakirányon további közösen hallgatott tárgyak és órák beiktatására volt szükség, hogy a rendeletben előírt gépész közös tananyagot ismertetni lehessen, ezek:

- Mechanika II.
- Gépgyártástechnológia II., III.
- Minőségügyi módszerek
- Anyagismeret, anyagvizsgálat I., II.

A szakmai modulok négy vagy több órás terjedelműek, tartalmazzák a szakdolgozatot is.

Választható szakirányok:

- Minőségbiztosító és felülvizsgáló, anyagvizsgáló
- NC/CNC technológus, üzemeltető

Az összes tanórak száma: 15 hetes képzési félévekkel és heti 25 tanórával számítva 1 800

Szakmai gyakorlat:

célja a konkrét ipari-gazdasági körülmények között irányított munkavégzés elsajátítása. Mértéke: 160 óra

A szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

- az oktatási programban meghatározott tanulmányi kötelezettségek maradéktalan teljesítése,
- a tantervben rögzített vizsgák letétele,
- az összes elérhető kreditpont megszerzése
- vállalati szakmai gyakorlat igazolt teljesítése,
- a szakdolgozat benyújtása.

A szakmai vizsga részei:

- Az írásbeli vizsga komplex, olyan feladatok megoldását jelenti, melyek az alábbi tantárgyak anyagából tevődnek össze: Gépgyártástechnológia, Anyagismeret, anyagvizsgálat, Minőségbiztosítás.
- A szóbeli vizsga tantárgyai: Gépgyártástechnológia, Anyagismeret, anyagvizsgálat, illetve egy választható tárgy az alábbiak közül: Minőségbiztosítás, Méréselmélet, mérés technika, Irányítástechnika.
- A gyakorlati vizsga a hallgató (tanuló) által készített szakdolgozat bemutatásából és védéséből áll.

A szakmai vizsga értékelésekor a vizsgázó az egyes vizsgarészekben elért teljesítménye alapján

- szakmai elméletből és
- szakmai gyakorlatból (szakdolgozat)

kap osztályzatot.

A szakmai elméleti vizsga értékelése:

- Az írásbeli vizsgát az előre meghatározott és a feladatlapon megadott pontozásos értékelés alapján 1-5-ig terjedő érdemjeggyel kell értékelni.
- A szóbeli vizsgát tantárgyanként 1-5-ig terjedő érdemjeggyel kell értékelni.
- A szakmai elméleti vizsga eredményét az írásbeli és szóbeli vizsgaeredmények alapján kell meghatározni, az alábbiak szerint:
 - az írásbeli érdemjegy és a szóbeli vizsgarész (tantárgyak) érdemjegyeinek átlaga a kerekítés szabályainak figyelembevételével,
 - eredménytelennek kell tekinteni az elméleti vizsgát, ha a jelölt az írásbeli vizsgájára vagy a szóbeli vizsga tárgyainak bármelyikére elégtelen érdemjegyet kapott.

A szakmai gyakorlati vizsga értékelése:

- A szakmai gyakorlati vizsga értékelése a fentiek szerint a szakdolgozat alapján történik. A szakdolgozatot külső (független gyakorlati) szakember és az oktatásért felelős oktatási egység is elbírálja. A javasolt, 1-5-ig terjedő osztályzatok és a szakdolgozat bemutatásának 1-5-ig terjedő érdemjegye alapján kerül megállapításra a szakmai gyakorlati vizsga végleges érdemjegye.

A szakmai vizsga összesített értékelése:

- A szakmai vizsga eredményes annak a jelöltnek, aki a szakmai elméleti vizsga, valamint a szakmai gyakorlati vizsga (szakdolgozat) követelményeit teljesítette. Sikertelen a szakmai vizsga a jelölt számára akkor, ha az írásbeli vizsgájára, vagy a szóbeli vizsga bármelyik tantárgyára, vagy a gyakorlati vizsgájára (szakdolgozatra és annak bemutatására) elégtelen osztályzatot kapott.
- Az írásbeli és a szóbeli eredmények, valamint a sikertelen szakdolgozat javítása, bemutatása és védése a sikertelen vizsgát követő első vizsgaidőszakban kísérelhető meg.

A felsőoktatási képzésbe beszámítható modulok

A főiskolai gépészmérnök képzéshez való kapcsolódást az intézményen belüli egységes kreditrendszer biztosítja úgy, hogy a mérnökasszisztens képzést eredményesen befejező hallgatók - tanulmányaik minimum 30%-ának beszámítása mellett – sikeres felvételi után (rendeletben szabályozva) folytathatják szakirányú tanulmányaikat a PTE PMMK gépészmérnök szakán.

A tantervet a Kari Tanács F.20. – 2002. május 14 -i határozatával jóváhagyta.

Pécs, 2002. május

dr. Bársony János s.k.
főigazgató

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév			
név	kód	1.	2.	3.	4.
Alapismereti modul					
Társadalmi alapismeretek	GENF001	200/f/2			
Gazdasági alapismeretek	GENF002	200/v/2			
Munkavégzési technikák	GENF003		110/v/2		
Viselkedés pszich. alapjai	GENF004		110/f/2		
Viselkedéskultúra	GENF005			010/f/1	
Készség- és személyiségfejlesztés	GENF006			020/f/2	
Vállalkozói alapismeretek	GENF007			200/f/2	
Munkaerőpiaci ismeretek	GENF008				110/f/2
Számítógépes alapismeretek	GENF009	001/f/1			
Hálózati alapismeretek	GENF010	001/f/1			
Felhasználói programok alk.	GENF011		002/f/2		
Műszaki közös modul					
Műszaki informatika	GENF021			202/f/4	
Gazd. és vállalkozási ism.	GENF022				220/v/4
Matematika 0.	GENF023	220/v/4			
Matematika I.	GENF024		220/v/4		
Matematikai statisztika	GENF025			020/f/2	
Műszaki fizika I.	GENF026	210/v/3			
Műszaki fizika II.	GENF027		210/v/3		
Műszaki dokumentáció	GENF028	220/f/4			
Anyag- és környezetismeret	GENF029	310/v/4			
Gépész közös modul					
Munkavédelem, bizt. technika	GENF031	200/f/2			
Környezettechnika	GENF032	210/f/3			
Méréselmélet és technika	GENF033	202/v/4			
Gépszerk. és gépek üzemtana	GENF034		230/f/5		
Irányítástechnika	GENF035			102/v/3	
Gyakorlati foglalkozás I.	GENF036			030/f/3	
Gyakorlati foglalkozás II.	GENF037				030/f/3
Energiagazdálkodás	GENF038				210/v/3
Gépgyártástechnológia I.	GENF041		202/f/4		
Gépgyártástechnológia II.*	GENF042			202/v/4	
Gépgyártástechnológia III.	GENF043				022/v/4
Anyagismeret, anyagvizsg. I.	GENF044		202/v/4		
Anyagismeret, anyagvizsg. II.	GENF045			102/v/3	
Mechanika I.	GENF046		220/v/4		
Mechanika II.	GENF047			220/v/4	
Minőségügy	GENF048			200/v/2	
Minőségügyi módszerek	GENF049				020/f/2

* A tárgy szakirányú modulként folytatódik.

Tantárgy		Félév			
név	kód	1.	2.	3.	4.
Szakirányú modulok					
<i>Minőségbiztosító és felülvizsgáló, anyagvizsgáló szakirány</i>					
Statisztikai folyamatellenőrzés	GENF061				220/v/4
Minőségbiztosítási gyakorlat	GENF062				202/v/4
Szakdolgozat	GENF063				040/f/4
<i>NC/CNC technológus, üzemeltető szakirány</i>					
Szerszám és készüléktervezés	GENF071				220/v/4
Technológia és tervezési gyakorlat	GENF072				202/v/4
Szakdolgozat	GENF073				040/f/4

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév			
		1.	2.	3.	4.
Heti terhelés	Előadás	19	14	12	9
	Gyakorlat	11	16	18	21
	Össz. óraszám	30	30	30	30
Félévenkénti kreditszám		30	30	30	30
Vizsgák és szigorlatok száma		5 + 0	5 + 0	5 + 0	5 + 0

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Társadalmi alapismeretek

GENF001	2-0-0/f/2, os, ma
–	dr. László Antal

A rendszer fogalma. A gazdaság, társadalom és a kultúra, mint alrendszerek. A társadalom egységei, szervezetei. A társadalomtudományok és módszereik: régészet, történettudomány, demográfia, néprajz, etnológia, szociológia, pszichológia. Élet a társadalomban. A mai magyar társadalom szerkezete. Társadalmi rétegződés, egyenlőtlenségek, mobilitás, migráció. A globalizáció folyamata. A falu, a város, a vidék, a régió. A demokrácia és a politikai élet. A demokratikus szervezetek és intézmények. Civil szervezetek és a civil társadalom szerepe. maország és az európai integráció.

Fk: n.a.

Gazdasági alapismeretek

GENF002	2-0-0/v/2, os, ma
–	Fenyves József

A gazdálkodás oka és célja. A modern gazdaság működési modellje. A piac működésének alapvonásai. Keresleti függvény. Termelési tényezők piaca. A vállalkozás, mint a gazdálkodás szervezeti egysége. A vállalati tevékenység (gazdálkodás) területei. Az állam gazdaságsszabályozó szerepe és a vállalat. Az állam és a költségvetés. A gazdálkodás oka és célja. A modern gazdaság működési modellje. A piac működési mechanizmusa. A pénz. A vállalati gazdálkodás területei. Az állam gazdaságsszabályozó szerepe és a vállalat.

Fk: 2 db elméleti jellegű dolgozat

Munkavégzési technikák

GENF003	1-1-0/v/2, ta, ma
–	dr. Takács Istvánné

Az irodai munkavégzés általános folyamata, hatékonyságának feltételei. Ügyintézés és kommunikáció. Ügyvitel. Iratkezelés. A levél fogalma. Statisztikai és formai követelmény az adott időszakban érvényes műszaki leírás szabályai alapján. A hivatali stílus elsajátíttatása. A helyesírási és nyelvhelyességi szabályok helyes használata.

Fk: 1 db elméleti + 1 db gyakorlati dolgozat

A viselkedés pszichológiai alapjai

GENF004	1-1-0/f/2, ta, ma
–	Armbruszt Ferencné

Mi a pszichológia? – tárgya, története, területei, vizsgálati módszerei. Mi a viselkedépszichológia? Az egyén. A személyiségvonások és – dimenziók különféle modellek szerint – Freud, Jung, Cattel, Maslow, Eysenck. A személyiség dinamikája és egyensúlya - szükségletek, vágyak, célok, érdeklődés. Motiváció és teljesítmény. Egyén és közösség. A személyiségről alkotott összkép. Egyén és csoport. Egyén és munka. A pályaalakmasság. Munkahelyi csoportok.

Fk: n.a.

Viselkedéskultúra

GENF005	0-1-0/f/1, os, ma
–	Armbruszt Ferencné

Viselkedés és magatartás. A viselkedést befolyásoló tényezők. A kommunikáció. A verbális kommunikáció. Hétköznapi verbális kommunikáció. Munkahelyi verbális kommunikáció. Munkahelyi diplomácia. Az írásos kommunikáció. A hétköznapi írásos kommunikáció. Munkahelyi írásos kommunikáció. A nonverbális kommunikáció. Kulturális szignálok a kommunikációban. A meghívások illemtana. Rossz szokások

Fk: 2 db elméleti témájú dolgozat

Készség- és személyiségfejlesztés

GENF006	0-2-0/f/2, os, ma
–	dr. Nádasí Éva

Ismerkedés egymással. Útjaink, céljaink, eszközeink, szabályaink. Az intellektus. Az energiák és motivációk. Az érzelmek. Autonómia, irányítás, szabályozás. A személyiség kapcsolat-világa. Egyéni és közösségi kapcsolatok. Társas és interperszonális készségek, kommunikáció. A személyiség önátélése. A személyiség kapcsolata önmagával, önértékelés. Célok és utak: a személyiség alakulása. Önfelmérés: erősségeim, gyengeségeim. Problémamegoldás, választás, döntéshozatal. Konfliktuskezelés, kommunikáció. Jövőkép.

Fk: n.a.

Vállalkozói alapismeretek

GENF007	2-0-0/f/2, os, ma
–	dr. László Antal

A vállalkozások alapításának feltételei. A vállalkozások számviteli információs rendszere. A vállalkozás tevékenységi rendszere. A vállalkozásokat terhelő adók és adójellegű befizetési kötelezettségek. Az üzleti terv.

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat

Munkaerőpiaci ismeretek

GENF008	1-1-0/f/2, ta, ma
–	Kárpát József

Munkaerő-piaci ismeretek: alapfogalmak, közgazdasági összefüggések, foglalkozási trendek. A foglalkoztatás lehetséges formái. A munkaerő-piac szolgáltatásai. Karriercélok és állásvadászat. Az egyéni jellemzők, adottságok, képességek, készségek, szakképzettség és annak kontribúciója. Az önfejlesztés szükségessége és lehetőségei. Az állásvadászat közvetlen céljai. Álláskeresési technikák. Az álláskereső szerepében – felvételi beszélgetés. Információgyűjtés. Az alkalmazás munkaiügyi kérdései. A megállapodás leglényegesebb kérdései.

Fk: n.a.

Számítógépes alapismeretek

GENF009	0-0-1/f/1, os, ma
–	Faránki Gyula

Számítástechnika története. Digitális gépek csoportosítása. Háttértárak. Perifériák. Optimális konfiguráció. Operációs rendszer: segéd, alkalmazói, felhasználói. DOS. Windows operációs rendszer. Vírusok fogalma, működésük. Alapvető busz folyamatok, sebességük összehasonlítása, kapcsolódásuk egymással. Hardware tesztelő programok.

Fk: 1 db ellenőrző dolgozat, 1 db teszt dolgozat

Hálózati alapismeretek

GENF010	0-0-1/f/1, os, ma
–	Naszári László

Számítógépes hálózatok felépítésének alapjai: Topológiák, egyenrangú és szerver-kliens hálózatok. A hálózatok osztályozása kiterjedésük szerint, OSI modell felépítése. Az adatátvitel fizikai közegei Koax, sodrott érpár, üvegskál. A kommunikációs szabályok fogalma és ismertebb típusai. Lokális hálózati operációs rendszerek alapfokú ismerete. Hálózati erőforrások használata. Az Internet. Közcélú és nyilvános hálózatok. Az elektronikus levelezés, www. Egy böngésző program.

Fk: 1 db ellenőrző dolgozat, 1 db teszt dolgozat

Felhasználói programok alkalmazása

GENF011	0-0-2/f/2, ta, ma
–	Kiss Szilvia

Szövegszerkesztési alapismeretek. Formázási műveletek. Hatékony munka a szövegszerkesztővel. Kiegészítő modulok. Stílusok, és hozzájuk kapcsolódó műveletek. Vizuális információhordozók készítésének alapjai. Állóképes bemutató készítés. Táblázatkezelési alapok. Adatbevitel, adatjellemzők. Számítások, képletek. Függvények. Diagramok.

Fk: 2 db gyakorlati ellenőrző dolgozat,

1 db házi feladat

Műszaki informatika

GENF021	2-0-2/f/4, os, ma
–	Faránki Gyula

A minőség, a minőségbiztosítás, irányítás, összehasonlítás, szintjei, céljai, fogalomrendszere. Költségek. ISO 9000, TQM rendszer. Szabványkövetelmények, a magyar szabványügyi reform. A minőségirányítási rendszer auditja, annak fogalma, szükségessége, típusai. EU követelmények és irányelvek. Minőségirányítási eszközök, módszerek. Munkatársak a minőségirányítási rendszerben.

Fk: 2 db dolgozat előadás anyagából,

2 db önálló készített kis program

Gazdasági és vállalkozói ismeretek

GENF022 2-2-0/v/4, ta, ma
– dr. László Antal

A gazdálkodás oka és célja. A gazdaság megszerveződésének lehetséges típusai. A piaci alapfogalmak. A rugalmasság fogalma, piaci értelmezése. Az egyének optimális fogyasztási döntései. A z üzleti szervezetek optimális döntései a közönséges javak és a termelési tényezők piacán. A háztartások gazdasági döntései. A beruházások fogalma, fajtái és forrásai. Az állam szerepe a modern gazdaságban. A nemzetgazdasági egyensúly értelmezése. A gazdasági növekedést meghatározó tényezők. Munkanélküliség és infláció. A pénz szerepe a gazdaságban. Bankrendszerek. A monetarizmus.

Fk: zárthelyi dolgozat – szükség szerint – gyakorlati óra keretében

Matematika 0.

GENF023 2-2-0/v/4, os, ma
– Balás Mariann

A középiskolai tananyag módszeres összefoglalása, a felsőfokú tanulmányok elkezdéséhez szükséges ismeretek megszerzése, annak ellenőrzése, felmérése. A felvételhez szükséges középiskolai törzsanyag szintre hozása, amelynek főbb fejezetei: Alapműveletek valós számokkal. Függvénytani alapfogalmak. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Síkgeometriai alapfogalmak, transzformációk, trigonometria.

Fk: n.a.

Matematika I.

GENF024 2-2-0/v/4, os, ma
– Bartal Zsoltné

Felsőfokú intézményekben tárgyalt tananyag bizonyos fejezeteinek ismertetése és ellenőrzése. A komplex számok aritmetikája. Vektorok, mátrixok. Sorozatok és függvények határérték számítása. Függvénysorok: numerikus sor fogalma, összege, függvénysor fogalma, konvergenciája, összege, hatványsor, Taylor sor, Fourier sor.

Fk: n.a.

Matematikai statisztika

GENF025 0-2-0/f/2, os, ma
– dr. Klincsik Mihály

Az anyagvizsgálati, minőségügyi feladatok végrehajtása során adódó kiértékelésekhez szükséges matematikai-statisztikai ismeretek megszerzése. Valószínűség-számítás: eseményalgebra, Boole-algebra, klasszikus valószínűség, diszkrét és folytonos valószínűség-változók, várható érték, szórás, eloszlás- és sűrűség-függvény, nevezetes eloszlások.

Fk: n.a.

Műszaki fizika I.

GENF026 2-1-0/v/3, os, ma
– Kardos Gyula

Mechanika. Erőrendszerek. Az anyagi pont merev test dinamikája. Teljesítmény és energia. Impulzus- és munkatétel. Forgó mozgás. Lengés, rezgések, csillapítás, rezonancia. Ütközési jelenségek. Áramlás-tan. A folyadékok sajátosságai. A folytonosság tétele és alkalmazásai. Impulzus tétel és alkalmazásai. Áramlások hasonlósága, a hasonlósági számok. Hidraulika: Reynold-s-féle kísérlet, lamináris és turbulens áramlások. Termodinamika. Hőtani alapfogalmak, a termodinamika első és második főtétele. Halmazállapot-változások, fázisegyensúly. A vízgőz termodinamikai jellemzői és állapotváltozásai. A gázok körfolyamatai. Hőközlés, hőátvitel.

Fk: n.a.

Műszaki fizika II.

GENF027 2-1-0/v/3, ta, ma
– Ormándlaky Zsolt

Elektrotechnika. Elektrosztatika. Stacionárius áram: áramkör. Változó mágneses és elektromos tér. Villamos műszerek és mérések. Koncentrált paraméterű áramkörök. Transzformátor, egyenáramú, szinkron és aszinkron gépek. Rugalmas és elektromágneses rezgések. Rugalmas és elektromágneses hullámok. Harmonikus rezgések. Rezonancia. Hullámok. Optika. Elektromágneses hullámok és az anyagvizsgálat. Szilárd anyagok elektromos és mechanikus tulajdonságai. A mikrovilág törvényei - a kvantummechanika alapjai. Periódusos rendszer, kémiai kötés. Fémek, félvezetők, szigetelők. Rácsbák és rugalmas tulajdonságok.

Fk: n.a.

Műszaki dokumentáció

GENF028 2-2-0/f/4, os, ma
– Falmann László

A kommunikáció fogalma. A műszaki információk közlés célja, alapjai, megvalósulási formái. Ábrázolási módok, térelemek ábrázolása a képsík-rendszerben. Szabványosítás. Síklapú testek ábrázolása, dőfépontos szerkesztése, áthatás, kiterítés. Forgástestek ábrázolása, síkmetszése, kiterítése. Forgástestek áthatása. Egyszerű és összetett metszetek, szelvény. Méretmegadás. Mérethálózat felépítése. Jelképes és különleges ábrázolási módok. Műszaki dokumentáció. Tervfajták. Dokumentációs rendszer. Szöveges okmányok.

Fk: 5 db azonnali válasz előadáson,

4 db házi feladat,

8 db órai feladat,

3 db zárthelyi

Anyag- és környezetismeret

GENF029	3-1-0/v/4, os, ma
–	Hegyi László

Szerkezeti anyagok csoportosítása. Fémek szerkezeti anyagok, tulajdonságaiknak megváltoztatási módszerei. Nemfémek szerkezeti anyagok. Összetett szerkezeti anyagok. Anyagvizsgálat. Ökológiai alapok. A talaj, a víz. A levegőszennyezés. A hulladék. Energetika és környezet.

Fk: 3 db elméleti + 3 db gyakorlati ellenőrző dolgozat, 1 db házi feladat

Munkavédelem és biztonságtechnika

GENF031	2-0-0/f/2, os, ma
–	Engyel János

A munkavédelem jogi, szervezeti kérdéseinek és fontosságának megismertetése. Legfontosabb biztonságtechnikai eszközök és használatuk elsajátítása. A munkabiztonság-munkavédelem és tűzvédelem szerepe az iparban. A munkavédelem, biztonságtechnika fogalma, feladata. Balesetelhárítás. Létesítés, használat. Foglalkozási ártalmak, megbetegedések. Egyéni egészségvédelem. Tűzvédelem.

Fk: n.a.

Környezettechnika

GENF032	2-1-0/f/3, os, ma
–	Lehmann János

A szakképzésben részt vevő gépész modul hallgatói ismerkedjenek meg az ipar környezetszennyezési problémáival, a környezetszennyező forrásokkal, valamint a levegő- és a víztisztítás legáltalánosabb alkalmazott eljárásaival és berendezéseivel. A levegőtisztaság-védelem. A légszennyezés modellezése. Hulladékégetés. Közlekedés, ipari folyamatok, atomerőművek, légköri kibocsátásai. Szennyező anyagok terjedése a légkörben. A légszennyezés értékelése. Ciklonok. Az elektrosztatikus leválasztók. Gázok/gőzök leválasztása abszorpcióval. Füstgáztisztítási eljárások. A települési szennyvizek és tisztításuk.

Fk: n.a.

Méréselemélet és technika

GENF033	2-0-2/v/4, os, ma
–	dr. Szederkényi József

Az alapvető metrológiai alapfogalmak, mérési módszerek megismertetése. Mérési eredmények kiértékelésének módszerei. Mérési eljárások és mérőműszerek általános jellemzői. A mérés fogalma. Mérési módszerek és eljárások. Analóg és digitális mérés. Metrológiai alapfogalmak. A mérési hiba. Fizikai mennyiségek mérőműszerrel és mérési eljárásai. Villamos jellemző, nyomáskülönbség vákuum tömeg. Mennyiség és áramlásmérés. Hossz- és szögmérés, sebesség-, gyorsulás-, és rezgésmérés. Erő, nyomaték, mechanikai munka és teljesítmény mérése. Szint- és vastagságmérés. Hőmérsékletmérés. Sűrűség, viszkozitás, nedvesgőztartalom mérése. Gázösszetétel, folyadék-összetétel mérése.

Fk: n.a.

Gépszerkezetten és gépek üzemtana

GENF034	2-3-0/f/5, ta, ma
–	Nagy József László

A gépészetben használt alapvető mennyiségek fogalma és mérése. Az anyag, az energia és az impulzus megmaradás törvénye. A gépek egyenletes üze me, teljesítmény és hatásfok. A súrlódás, gördülés. A gépek változó sebességű üze me. Menetábrák. A gyorsító nyomaték munkája, szabad kifutás. A munkasebesség egyenlőtlensége. Mechanikai rendszerek, közlőművek. A folyadék műszaki jellemzői. Hidraulikus rendszerek. Szivattyúk és csővezetékek, erő és munkagépek. Tengelyek és forgórészek. Gördülőcsapágyak. Kenőanyagok. Csúszócscapágyak, perselyek. Csulklók. Tengelykapcsolók. Szabadonfutók. Fékek. Fogaskerekek. Fogaskerekek mérése, tönkremeneteli módok. Kúpfogaskerekek, csigahajtás, bolygó-, ciklois- és hullámhajtóművek. Szíjhajtások. Lánc és dörzshajtás.

Fk: n.a.

Irányítástechnika

GENF035	1-0-2/v/3, os, ma
–	Helmich József

A gépiparban használatos automatizálási módszerek elméleti és gyakorlati ismereteinek és eszközeinek, továbbá az egyszerűbb automatizálási feladatok megoldásához szükséges tervezési módszerek bemutatása. Az irányítás, a vezérlés, a szabályozás és az automatizálás fogalma. Irányítástechnikai jelek, hatáslánc, hatásvázlat. Az automatizálás szintjei. A pótlólagos automatizálás. A szabályozástechnika alakjai, vizsgálati módszerek. Jelátviteli tagok dinamikus tulajdonságok. Szabályozási rendszere. A vezérléstechnika alapjai. Digitális jelek, számrendszerek. Logikai függvények. PLC-vezérlések. NC-vezérlések alkalmazásai. Ipari robotok vezérlési jellemzők. A hidraulikus irányítástechnika alapjai; hidraulikus körfolyamatok. Hidraulikus energia-átalakítók és irányítóelemek. Pneumatikus irányítástechnika alapjai: alkalmazási szempontok, építőelemek. Pneumatikus alapkapcsolások, pneumatikus vezérlések.

Fk: n.a.

Gyakorlati foglalkozás I.

GENF036	0-3-0/f/3, os, ma
–	dr. Orbán Ferenc

Egy komplex gépészmérnöki tervezési feladat részletes kidolgozásán keresztül a műszaki tervezés menetének megismerése. Feladatkiadás, a formai és tartalmi elvárások ismertetése. A gyártmány konstrukciós vizsgálata: - az igénybevétel jellege és mértéke, a gyártmány kritikus része. A gyártmány szilárdsági ellenőrzése. Anyagválasztás műszaki és gazdaságossági szempontok alapján. A lehetséges előgyártási technológiák (előgyártmányok) ismertetése, a megfelelő kiválasztása. A gyártmány gyárthatósági vizsgálata. A választott előgyártmány pontos megtervezése. (Műhelyrajz.)

Fk: n.a.

Gyakorlati foglalkozás II.

GENF037	0-3-0/f/3, ta, ma
–	dr. Orbán Ferenc

Gyártástervezés. Forgácsolás esetén: a technológiai paraméterek számítása, megválasztása. Forgácsmentes technológiák esetén: az alakító vagy anyagszétválasztó technológiák kidolgozása. Gyártóeszközök megválasztása. A lehetséges hőkezelési technológiák ismertetése. A szükséges és megfelelő technológia kiválasztása. A hőkezelési technológiai dokumentációk részletes kidolgozása. A komplett gyártási dokumentáció összeállítása. Gazdaságossági számítások (gazdaságos darabszám, önköltség stb.).

Fk: n.a.

Energiagazdálkodás

GENF038	2-1-0/v/3, ta, ma
–	dr. Kamarás Béla

A különböző energiahordozók felhasználása, sajátosságainak megismertetése. A takarékos energiafelhasználás szemléletének elsajátítása. Energiahordozók és források. Hőenergia: kályha, konvektor, melegvízes kazán, gőzkazán. Villamos energia: hőerőgépek, gázmotorok, gáz- és gőzturbinák, gőzkörfolyamatok, kondenzációs erőművek, kombinált erőművek. Energiaszállítás. Energiafelhasználás. Jogi környezet, stratégiai megközelítés. Hatásosság és hatásfok. Energiatárolási lehetőségek, tárolók, szállítás. Biztonságtechnika. Környezetvédelem. Veszteségek feltárása, hasznosítása. Fejlesztés.

Fk: n.a.

Gépgyártástechnológia I.

GENF041	2-0-2/f/4, ta, ma
–	Hegyí László

A vállalatok, vállalkozások tevékenységi rendszerének megismertetése. A vállalati gyártási és a technológiai folyamatrendszer elemzése. Az alapvető felületorientált alkatrészgyártási technológiák elsajátítása, azok tervezése a geometriai, az anyagtulajdonsági és a gazdaságossági követelmények figyelembevételével.

Fk: n.a.

Gépgyártástechnológia II.

GENF042	2-0-2/v/4, os, ma
–	Hegyí László

Öntési technológiák. Porkohászat. Hegesztési technológiák. Hegesztési technológiák. Forrasztási technológiák. Ragasztás. Gépipari szerelési technológiák. Forgácsoláselmélet. Laborgyakorlat: élgeometria. Forgácsolási alaptéchnológiák. Termikus megmunkálások. Elektrokémiai és kémiai megmunkálások. NYÁK-lemez készítés. Különleges technológiák (vízsugaras vágás, MAM, ultrahangos sülyesztés). Alakítási technológiák.

Fk: n.a.

Gépgyártástechnológia III.

GENF043	0-2-2/v/4, ta, ma
–	Falmann László

Az NC/CNC technológiák, illetve a hozzá szükséges programok kidolgozásának módszerei. Számítógéppel tervezett és integrált gyártás. Mechanikus automaták. Művelettervezés mechanikus automatákra. Művelettervezés CNC gépekre. NC/CNC forgácsolás. CNC programok futtatása. NC/CNC technika a lemezalakításban. Robottechnika a szerelésben. Laborgyakorlat: robotprogramozás. Robottechnika a szerszámgép kiszolgálásban. A számítógéppel integrált gyártás (CIM). CAD/CAM alapok. CAD/CAM tervezési feladat. Logisztika. Minőségbiztosítás (CAQ).

Fk: n.a.

Anyagismeret, anyagvizsgálat I.

GENF044	2-0-2/v/4, ta, ma
–	Jankó Lajos

Az anyagszerkezettani alapfogalmak. Fémek és nemfémek szerkezeti anyagok csoportosítása. Anyagvizsgálati eljárások. A szerkezeti anyagok fajtái, és a kötéssel összefüggő legfontosabb tulajdonságai. Kristályos szerkezet. Anizotrópia. Amorf anyagok. Rács hibák. Diffúzió. Egyensúlyi diagramok. Vas-karbon ötvözet rendszer. Öntött vasak. Öntöttvas diagramok. A fémek mechanikai tulajdonságai. Szakítóvizsgálat. Szívósság vizsgálata. Keménységmérés. Anyagkárosodás. A törés. Kifáradás. Wöhler görbe. Élettartam szilárdság, kifáradási határ. Kúszás. Izotermikus és folyamatos átalakulási diagramok.

Fk: n.a.

Anyagismeret, anyagvizsgálat II.

GENF045	1-0-2/v/3, os, ma
–	Amrein György

Az anyagszerkezettani alapfogalmak hasznosítása. Fémek szerkezeti anyagok tulajdonságainak módosítása. Anyagvizsgálati eljárások. A hőkezelés. Ötvöztetés, alakítási keményítés, hőkezelés. Lágyító és egyenmősítő hőkezelések. Keménységet fokozó eljárások. Edzhetőség, átedzhetőség. Edzés. Szívósságot fokozó hőkezelések. Nemesítés. Kiválasztás keményítés. Felületi hőkezelések. Felületi edzések. Különleges felületi kezelések. Hőkezelési hibák. Vas alapú szerkezeti anyagok. Nem vas fémek és ötvözeik. Kémiai vizsgálatok. Szerves szerkezeti anyagok. Szervetlen nem fémek szerkezeti anyagok.

Fk: n.a.

Mechanika I.

GENF046	2-2-0/v/4, ta, ma
–	Glöckler László

Statikai alapfogalmak. Egyenértékű erőrendszerek. Erőrendszer redukálása. Eredő meghatározása. Egyensúlyi erőrendszer. Egyensúlyi egyenletek. Támaszok. Támasztóerő és belső erők számítása összetett szerkezeteknél. Rúdlánc. Rácsos szerkezet. Egyensúly vizsgálata érdes felületen. Támasztóerő számítása egyszerű térbeli tartóknál. Rudak igénybevétele. Síkbeli keret-tartók igénybevételi ábrái.

Keresztmetszeti jellemzők. Súlypont. Másodrendű nyomatékok. Mohr-féle tehetetlenségi kör. Keresztmetszeti tényező, inerciasugár. Szilárdságtani alapfogalmak. Húzó és nyomó igénybevételnél feszültségszámítás. Ellenőrzés. Egyszerű Hooke törvény. Feszültségszámítás, ellenőrzés, méretezés egyenes hajlításnál. Hosszú nyomott rudak ellenőrzése.

Fk: n.a.

Mechanika II.

GENF047	2-2-0/v/4, os, ma
–	dr. Orbán Ferenc

Összetett igénybevételek. Ferde hajlítás. Zömök rudak, síkbeli görbe rudak. Ellenőrzés, méretezés csavarásnál. Tiszta nyírás. Hajlítással párosult nyírás. Ellenőrzés többtengelyű feszültségállapotot létrehozó összetett igénybevételeknél. Méretezés hajlítás és csavarás esetén. Hajtóműtengely méretezése és ellenőrzése. Méretezés és ellenőrzés általános elvei. Ellenőrzés plasztikus teherbírás alapján. Külső erő munkája, belső energia számítása. Betti tétel. Clapeyron egyenlet és alkalmazása. Feszültségállapot és megadási formái. Mohr-féle feszültségi diagram. Főfeszültségek. Alakváltozási állapot. Főnyúlások. Végeselem – módszer.

Fk: n.a.

Minőségügy

GENF048	2-0-0/v/2, os, ma
–	Falman László

A minőségügyi fogalmak. Terminológiai alapok. Interakciók. Minőségkezelés és -irányítás. Az ISO 9000-es szabványok előírásai. Minőségház. Progresz-szív minőségtervezés. Minőségbiztosítási dokumentumok. Minősítés értékelése a fejlesztésben. Gyártási folyamat megítélése és képességvizsgálat. Beszállítók minősítése. Termék-megbízhatóság. Minőségügy humán erőforrásai. A minőségügyi rendszerek. A minőségbiztosítás informatikai vonatkozásai. A minőség költsége. Minőségköltség elemzésének módszerei és technikája.

Fk: n.a.

Minőségügyi módszerek

GENF049	0-2-0/f/2, ta, ma
–	Amrein György

Módszerek a minőségtervezésben és a minőségbiztosításban. Kesselring módszere. Érték- és funkcióelemzés. Megbízhatóság és biztonság tervezése. Weibull-eloszlás, élettartamhálók. Statisztikai folyamatszabályozás (SPC) alapjai. Gyártási folyamatok sztochasztikus jellege. A statisztikai módszerek gyártásközei alkalmazási területei. Szabályozó kártyák. Minőségképességi és folyamatalkalmassági vizsgálatok. Gép-képesség, minőségképesség. Mérészköz-vizsgálat. Átvételi ellenőrzés alapjai. Folyamat- és hibaelemzés. Okok és hatások. FMEA (hibalehetőség- és hatáselemzés). (Konstrukciós FMEA, folyamat FMEA). A megbízhatóság-alapú karbantartás. Minőségiskolák.

Fk: n.a.

Statisztikai folyamatellenőrzés

GENF061	2-2-0/v/4, ta, ma
–	dr. Csébfalvi Györgyné

A minőségbiztosítás kialakulása. A statisztikus folyamatszabályozás. A minőségszabályozási rendszerek főbb eloszlástípusai. A minőségkapacitás és tartalékainak meghatározásai. Az ellenőrző kártyák elmélete és gyakorlata. A statisztikai próbák elmélete. A leíró matematikai statisztika. A gyártási folyamatok minőségképességi vizsgálata. A folyamatszabályozás tervezése, működtetése. Tendenciák. Minőségjavító minőségszabályozás, minőségirtó szabályozás. A minőségbiztosítás informatikai berendezései. Gyártóberendezés, folyamat és mérőeszköz minőségképesség vizsgálata. Adatbázisok. Az adatgyűjtés módszerei, hálózatai. A gyártásautomatizálás és a minőségbiztosítás kapcsolata.

Fk: n.a.

Minőségbiztosítási gyakorlat

GENF062	2-0-2/v/4, ta, ma
–	Vida Csaba

Szerződések típusai, készítése. Jegyzőkönyvek típusai. Jegyzőkönyv készítés. Ellenőrzési utasítások. Az ellenőrzési és mérési eredmények dokumentálása. Számítógépes adattárolás. Statisztikus folyamatszabályozás. Gép-képesség és folyamat-képesség meghatározása. Egy gép gyártási feladatra való alkalmasságának vizsgálata. Mérészköz, mérési módszer megválasztásának szempontjai. Ismételhetőség, reprodukálhatóság. Hibajavító technikák. Konstrukció és folyamat FMEA. Eljárás-utasítások. Minőségügyi kézikönyv célja, típusai. Belső auditok készítése.

Fk: n.a.

Szakdolgozat

GENF063	0-4-0/f/4, ta, ma
----------------	--------------------------

n.a.

Szerszám és készüléktervezés

GENF071	2-2-0/v/4, ta, ma
–	Stampfer Mihály

Különféle technológiák szerszámai és készülékei. A szerszám igénybevétel és szerszámanyag. Egyélű forgácsoló szerszámok. Marószerszámok. Fogazószerszámok. Kőszörűszerszámok. Szikraforgácsoló elektródák méretezése. Lemezalakító készülékek. Lemezalakító szerszámok. Mélyhúzó szerszámok. Gyors, illetve költségtakarékos felszerszámozási lehetőségek. A szerszámok élezése és felújítása. Munkadarab-befogó, szerszámvezető és modul rendszerű készülékek.

Fk: n.a.

Technológia és tervezési gyakorlat

GENF072	2-0-2/v/4, ta, ma
–	Falmann László

NC/CNC gépekre történő technológiai tervezés 2D-s felületek gyártásához (NCT90-T programnyelv felhasználásával). CNC eszterga bemutatása. A gépkezelési ismeretek gyakorlása, 2D-s felületek gyártása. Programírás és program tesztelés 2D-s felületre. Gyártás termelő CNC esztergán. Tervezés 2,5 és 3D-s felületek gyártása esetén. CNC marógép bemutatása. CNC marógép kezelése. Programírás és program tesztelés. Gyártás termelő CNC marógépen. Az SF-CAM automatikus tervezőrendszer felépítése, működése. Automatikus CNC program generálás és szerkesztés az SF-CAM segítségével. A CNC program termelőgépen történő futtatása.

Fk: n.a.

Szakdolgozat

GENF073	0-4-0/f/4, ta, ma
----------------	--------------------------

n.a.

**Médiatechnológus asszisztens
felsőfokú szakképzés**

A képzés megnevezése: *felsőfokú szakképzés*

A szakképesítés megnevezése: *médiatechnológus asszisztens*

A szakképesítés azonosító száma: 55 1408 01

Iskolai előképzettség:

A képzésre érettségi bizonyítvánnyal lehet jelentkezni.

A képzés időtartama: 2 év (4 képzési félév)

A képzés jellege: kreditrendszerű

A kreditszám: a mintatanterv alapján elérhető kreditek max. száma 120

A szerzett kreditek beszámítása:

A kétéves képzés befejezése esetén a képzést akkreditáló felsőfokú oktatási intézményben a szerzett kreditek minimum 30%-a elismerésre kerül.

A szakképzés célja:

A médiatechnológus asszisztens elsősorban szöveg-, hang-, kép-, mozgókép-, animációfájlokat tartalmazó, interaktív működtetésű számítógépes szoftvert állít elő önállóan vagy munkacsoportban. Ismeri az elektronikus és hagyományos médiatervezési, szerkesztési, előállítási módszereket, annak eszközeit. Képes együttműködni az interaktív médiumok fejlesztése területén szakterületének más szakértőivel, képes munkacsoportban részt venni, munkacsoportot vezetni multimédia-alkalmazás létrehozása céljából. Tevékenységi körébe tartozik a multimédia-fejlesztés és weblapkészítés részfeladatainak önálló elvégzése és a fenti munkafolyamatok irányítása, vezetése, szervezése.

A képzés fő területei/modulok:

- Társadalom- és természettudományi alapismeretek
- Informatika
- Számítógépes grafika és képfeldolgozás
- Multimédia ismeretek

Témakörök a modulokon belül:

Szakirányú modul:

Társadalom- és természettudományi alapismeretek

- Szociológia
- pszichológia
- matematika
- fizika
- gazdálkodási és vállalkozási ismeretek
- szakmai és üzleti angol nyelv

Informatika

- számítástechnikai ismeretek
- Programozási és szoftverfejlesztési ismeretek
- Hálózati operációs rendszerek
- Műszaki kommunikáció

Számítógépes grafika és képfeldolgozás

- Számítógépes grafika, design és animáció
- Mozgóképkultúra és médiaismeret
- Multimédia design

Multimédia ismeretek

- Multimédia alapismeretek
- Weblapszerkesztés
- Multimédia szerzői rendszerek
- Hangtechnika
- Videotechnika

A képzés tartalmának megoszlása a modulok között kreditben kifejezve:

	Kredit	Kredit %
Társadalom- és természettudományi alapismeretek	16	13
Informatika	20	17
Számítógépes grafika és képfeldolgozás	36	30
Multimédia ismeretek	48	40
Összesen	120	100,00

Az összes tanórák száma: 1440

Az ismeretek ellenőrzési rendszerének elemei:

- félévközi számonkérések (írásbeli dolgozatok, önálló feladatmegoldás, beadandó feladatok)
- félév-végi követelmények: félévközi jegy (f) vagy vizsga (v),
- stúdiógyakorlat teljesítése
- mestermunka benyújtása/védése,
- szakmai elméleti vizsga.

A szakmai vizsgára/zárvizsgára bocsátás feltétele:

- a tantervben rögzített vizsgák letétele, ill. az összes elérhető kreditpont (120) megszerzése,
- a szakmai gyakorlat igazolt teljesítése,
- a szakdolgozat benyújtása.

A szakmai vizsga:

A szakmai vizsga (továbbiakban záróvizsga) gyakorlati és elméleti részből áll.

Gyakorlati vizsga

- a szakképesítés tartalmát kifejező alapvető munkafolyamatokat, munkaműveleteket átfogó, a szakképesítésért felelős miniszter által meghatározott szakmai és vizsgakövetelmény figyelembevételével kidolgozott gyakorlati vizsgafeladatok megoldása.

Szakmai elméleti vizsga

- a műszaki ismeretek és az általános informatikai ismeretek értékelése írásbeli és szóbeli teljesítés alapján.
Írásbeli vizsgarész: a szakképesítésért felelős miniszter által kiadott írásbeli tételek alapján a szakképesítés, illetőleg tantárgy egészét átfogó összetett feladatok megoldása.
Szóbeli vizsgarész: a szakképesítésért felelős miniszter által meghatározott tantárgy(ak)ból és tétel(ek)ből való beszámolás és a szakdolgozat megvédése.

A záróvizsga értékelése:

- A vizsgázó az egyes vizsgarészekben elért teljesítménye alapján *szakmai elméletből és szakmai gyakorlatból* kap osztályzatot.
- Sikertelen a szakmai vizsga, ha a vizsgázó az írásbeli vagy a gyakorlati vizsgarészen, továbbá ha a szóbeli vizsgarészen bármelyik szakmai elméleti tantárgyból elégtelen érdemjegyet/osztályzatot kap. Sikertelenség esetén a hallgatót a vizsgabizottság javítóvizsgára utasítja.
- Javítóvizsgát abból a vizsgarészből/tantárgyból kell tenni, amelyből a vizsgázó tudását elégtelen osztályzattal/érdemjeggyel értékelték.

A szakmai bizonyítvány:

A sikeres záróvizsgát tett hallgatók ún. szakmai bizonyítványhoz jutnak, mely

- igazolja a képzésben való részvételt és a televízióműsor-gyártó szakképesítés megszerzését,
- feljogosítja a végzett hallgatót a megjelölt munkakörök betöltésére,
- a – mindenkor hatályos felvételi szabályok alapján – felsőoktatási intézmény szakirányú alapképzésére felvételt nyert továbbtanulók számára a szakképzésben teljesített kreditek min. 30%-os mértékben való elismerését teszi lehetővé.

A tantervet a Kari Tanács F.108. – 2004. május 11-i határozatával jóváhagyta.

Pécs, 204. május

dr. Bársony János s.k.
főigazgató

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév			
név	kód	1.	2.	3.	4.
Társadalom- és természettudományi alapismeretek					
Szociológia	PENF101		200/f/1		
Pszichológia	PENF102	110/f/1			
Matematika	PENF103			010/f/2	
Fizika	PENF104			100/f/1	
Gazdálkodási és vállalkozói ismeretek I.	PENF105	110/f/3			
Gazdálkodási és vállalkozói ismeretek II.	PENF106		110/v/3		
Szakmai és üzleti angol nyelv I.	PENF107	020/v/3			
Szakmai és üzleti angol nyelv II.	PENF108		110/f/2		
Informatika					
Számítástechnikai ismeretek I.	PENF109	110/f/3			
Számítástechnikai ismeretek II.	PENF110		110/f/3		
Programozási és szoftverfejlesztési ismeretek I.	PENF111			110/v/3	
Programozási és szoftverfejlesztési ismeretek II.	PENF112				110/f/3
Hálózati operációs rendszerek I.	PENF113		110/f/2		
Hálózati operációs rendszerek II.	PENF114			110/v/2	
Hálózati operációs rendszerek III.	PENF115				110/f/2
Műszaki kommunikáció	PENF116	110/v/2			
Számítógépes grafika és képfeldolgozás					
Számítógépes grafika, design és animáció I.	PENF117	110/f/3			
Számítógépes grafika, design és animáció II.	PENF118		110/v/3		
Számítógépes grafika, design és animáció III.	PENF119			110/f/3	
Számítógépes grafika, design és animáció IV.	PENF120				110/v/3
Mozgóképkultúra és médiaismeret I.	PENF121	110/f/3			
Mozgóképkultúra és médiaismeret II.	PENF122		110/f/3		
Mozgóképkultúra és médiaismeret III.	PENF123			110/f/3	
Mozgóképkultúra és médiaismeret IV.	PENF124				120/f/3
Multimédia design I.	PENF125	110/f/3			
Multimédia design II.	PENF126		110/v/3		
Multimédia design III.	PENF127			110/f/3	
Multimédia design IV.	PENF128				110/v/3

Tantárgy		Félév			
név	kód	1.	2.	3.	4.
Multimédia ismeretek					
Multimédia alapismeretek I.	PENF129	110/f/2			
Multimédia alapismeretek II.	PENF130		110/v/2		
Multimédia alapismeretek III.	PENF131			120/v/4	
Multimédia alapismeretek IV.	PENF132				120/v/4
Weblaserkesztés I.	PENF133	110/f/2			
Weblaserkesztés II.	PENF134		110/f/2		
Weblaserkesztés III.	PENF135			110/f/2	
Weblaserkesztés IV.	PENF136				120/f/2
Multimédia szerzői rendszerek I.	PENF137	110/f/3			
Multimédia szerzői rendszerek II.	PENF138		110/v/3		
Multimédia szerzői rendszerek III.	PENF139			120/v/6	
Multimédia szerzői rendszerek IV.	PENF140				120/v/6
Hangtechnika I.	PENF141	100/f/1			
Hangtechnika II.	PENF142		010/f/1		
Hangtechnika III.	PENF143			110/f/1	
Hangtechnika IV.	PENF144				110/f/2
Videotechnika I.	PENF145	100/f/1			
Videotechnika II.	PENF146		010/f/1		
Videotechnika III.	PENF147			110/f/1	
Videotechnika IV.	PENF148				110/f/2

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév			
		1.	2.	3.	4.
Heti terhelés	Elmélet	12	12	11	10
	Gyakorlat	12	12	13	14
	Össz. óraszám	24	24	24	24
Félévenkénti kreditszám		30	29	31	30
Vizsgák és szigorlatok száma		2	5	4	4

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Szociológia

PENF101 2-0-0/f/1, ta, ma
Herbert János

A szociológia mint tudomány. Tárgya, módszerei, szemlélete. A szociológia történetének jelentős személységei (Saint-Simon, Comte, Marx, Durkheim, Weber). Társadalmi szerkezet és rétegződés. A kultúra és a szocializáció. Az életmód szociológiája. Egyenlőtlenség, szegénység, munkaerőpiaci helyzet. Társadalmi mobilitás. A deviáns viselkedés.

Pszichológia

PENF102 1-1-0/f/1, os, ma
Pais Ella Regina

A pszichológia tudománya, nézőpontok, módszerek, kutatásaitikai kérdések. A különböző érzéleti modalitások jellemzői, az érzékelés, észlelés és tudat, különös tekintettel a látás és hallás problémakörére. Az emlékezet, képzelet, tér- és időélmény. Színérzékelés, hangeseemények, akusztikus, optikai emlékezet. Életkorok pszichológiája.

Fk: n.a.

Matematika

PENF103 0-1-0/f/2, os, ma
Pilgermayer Ákos

Logika: A kijelentés, elemi és összetett kijelentés. A negáció és a többszörös negáció. A konjunkció és tulajdonságai. A diszjunkció és tulajdonságai. Az implikáció és tulajdonságai. Az ekvivalencia és tulajdonságai. Az implikáció és az ekvivalencia kifejezése konjunkcióval és diszjunkcióval. Kapuáramkörök. Statisztika. A módszer, a medián fogalma. Átlag, átlagos abszolút eltérés, szórás fogalma és kiszámításának módja. Statisztikai adatok ábrázolása (oszlop-, kör-, vonal-, sávdiagram) Manipulálási lehetőségek az adatok ábrázolásakor.

Fk: n.a.

Fizika

PENF104 1-0-0/f/1, ta, ma
Pilgermayer Ákos

Mechanikai hullámjelenségek. A hang és alapvető jellemzői (hangerősség, hangmagasság és színezet). Hangtechnikai eszközök a mindennapi életben. Geometriai optika. Optikai elven működő (megjelenítő és leképező) eszközök. Lencsék és tükrök képalkotása. A látás és a megvilágítás. Elektromágneses hullámok, spektrum, színkeverés. Hullámoptika.

A fény terjedése, alapvető tulajdonságai. A fény kettős természete. Eszközök különböző működési elv szerint: hang- és képrögzítő eszközök, monitorok és egyéb képmegjelenítők, adattörzítők.

Fk: n.a.

Gazdálkodási és vállalkozói ismeretek I.

PENF105 1-1-0/f/3, os, ma
Győri Anikó

A közgazdaságtan tárgya, rövid történeti áttekintése. A piacgazdaság alapjai. A vállalkozás. Gazdálkodás, gazdaságosság. Vállalkozási formák. A piac. Marketing.

Fk: n.a.

Gazdálkodási és vállalkozói ismeretek I.

PENF106 1-1-0/v/3, ta, ma
Győri Anikó

A vállalkozás környezete. A számviteli kötelezettség. Adók és egyéb járulékok. Hitelek. Az üzleti terv. Vállalkozás alapítása. Új vállalkozás indítása. A vállalkozás operatív vezetése. A vállalkozás válsága.

Fk: n.a.

Szakmai és üzleti angol nyelv I.

PENF107 0-2-0/v/3, ta, ma
Gocsál Ákos

Nyelvtani áttekintés: személyes névmások, birtokviszony kifejezése, kijelentés, tagadás, kérdések. Egyes és fordított szörend. Egyszerű és folyamatos igeidők. A Present Perfect. A múlt idők (Simple Past, Past Continuous, Past Perfect). A jövő idők (Simple Future, Future Continuous, Future Perfect). A függő beszéd. A szenvedő szerkezet. Szókincsfejlesztő gyakorlatok. Egyszerűbb szakmai szövegek fordítása, tartalmi összefoglalása. Beszélgetés szakmai témákról.

Fk: n.a.

Szakmai és üzleti angol nyelv II.

PENF108 1-1-0/f/2, os, ma
Gocsál Ákos

Bemutakozás, önéletrajz, állásinterjú. Levélírás. Meghívás, válasz meghívásra. Jelentkezés szakmai rendezvényre. Saját munkahely / termék / szolgáltatás bemutatása.

Fk: n.a.

Számítástechnikai ismeretek I.

PENF109 1-1-0/f/3, ta, ma
Földi Eszter

A Neumann-típusú számítógép működésének alapelvei. Adatábrázolás. A kettes számrendszer szerepe, alapműveletek elvégzése a számítógépben. Kódrendszerek. A hardver, a számítógép fizikai és logikai felépítése. A perifériák. A háttértárolók típusai, tipikus multimédiás konfigurációk. A szoftver. Operációs rendszerek áttekintése. Irodai alkalmazások Szövegszerkesztők (alapszolgáltatások; hivatalos és üzleti dokumentációk szakszerű készítése)

Fk: n.a.

Számítástechnikai ismeretek II.

PENF110	1-1-0/f/3, ta, ma
	Földi Eszter

Táblázatkezelők (felépítés, funkciók, a tervezés jelentősége. Komplex táblázatok, diagramok, kimutatások készítése) Adatbázis-kezelők (fő- és segédfeladatok, 4GL típusú nyelvek, relációs adatbázisok, SQL alapok)

Fk: n.a.

Programozási és szoftverfejlesztési ismeretek I.

PENF111	1-1-0/v/3, ta, ma
	Rendes Péter

Strukturált programozás. Programozási alapfogalmak. Fejlesztői környezet. Vezérlőstruktúrák. Adattípusok. Programozási típusalgoritmusok. Programmodulok kialakítása. Állományok. Memóriakezelés. Adatszerkezetek.

Fk: n.a.

Programozási és szoftverfejlesztési ismeretek II.

PENF112	1-1-0/f/3, os, ma
	Rendes Péter

Programszegmentálás. Objektum-orientált programozás. Programfejlesztő eszközök. Programnyelvek összehasonlítása. Programozási technológiák.

Fk: n.a.

Hálózati operációs rendszerek I.

PENF113	1-1-0/f/2, ta, ma
	Korpa Krisztián

Hálózati struktúrák. Hálózati architektúrák. Hálózat-szabványosítás. Az OSI modell. Szolgáltatások a rétegek között. Fizikai átviteli jellemzők és módszerek. Általános elméleti alapok. Vonalak megosztása. Vezetékes átviteli közegek. Vezeték nélküli átviteli közeg. Analóg átvitel. Digitális átvitel. Közeg-hozzáférési módszerek. Véletlen átvitelvezérlés. Osztott átvitelvezérlés. Központosított átvitelvezérlés. Adatkapcsolati protokollok. Hálózati réteg A felsőbb rétegek Lokális hálózatok A TCP/IP protokoll és az Internet.

Fk: n.a.

Hálózati operációs rendszerek II.

PENF114	1-1-0/v/2, ta, ma
	Korpa Krisztián

Az operációs rendszerek általános jellemzése. Korszerű operációs rendszerek feladatai, fajtái. Az operációs rendszerek szerkezete: réteges, moduláris; virtuális gépen alapuló rendszerek jellemzése. Folyamatok. CPU ütemezés. Folyamatokból álló rendszerek.

Fk: n.a.

Hálózati operációs rendszerek III.

PENF115	1-1-0/f/2, ta, ma
	Korpa Krisztián

Holtpont. Központi tárkezelés. Virtuális tárkezelés. Állományok kezelése. Az operációs rendszerek biztonsági kérdései. Elosztott rendszerek. Az operációs rendszerek felhasználói felülete.

Fk: n.a.

Műszaki kommunikáció

PENF116	1-1-0/v/2, os, ma
	Buday Lajos

Általános kommunikációelmélet. Közvetlen emberi kommunikáció. Társadalmi kommunikáció. Tömegkommunikáció. Kultúraközi kommunikáció. A verbális és nem-verbális kommunikáció sajátosságai. Sajtó- és műfajismeret.

Fk: n.a.

Számítógépes grafika, design és animáció I.

PENF117	1-1-0/f/3, ta, ma
	Benedek Barna

Számítógépes rajzolóstechnikák és rajzoló programok. Grafikus elemek szerepe a multimédiában. Rajzimport és rajzolás. Szkennelés, digitális fényképezés és Internetről letöltés. Grafikus elemfajták. Vektor- és pixelgrafika. Színezéstechnikák, szindinamika. Grafikus erőforrás és adat-báziskezelés. Rajzolóprogram. Festőprogram. Diagram-rajzoló. Grafikus könyvtár és katalógus. Grafikus adatbázis. A különböző grafikus kódformák és fileformátumok a vizuális médianál.

Fk: n.a.

Számítógépes grafika, design és animáció II.

PENF118	1-1-0/v/3, os, ma
	Benedek Barna

Objektumok. Objektumok színezése, alakítása. Filterek. Transzformációk. Átlátszóság folyamatos állítása. Geometriai transzformációk. Kivágások, részképek. Felületi finomságok állítása. Speciális effektusok. 3D hatások. Színkeverések. Fileműveletek, konverziók. Diagramrajzoló és adatmanager. Szokásos diagram típusok. Adatösszehasonlító (scatter) és buborék (bubble) diagram. Idődiagram (gantt), polar és radar chartok. Színek és minták (pattern) szerepe az objektumokban. Diagramok, mint OLE objektumok.

Fk: n.a.

Számítógépes grafika, design és animáció III.

PENF119	1-1-0/f/3, os, ma
	Benedek Barna

Animátorok Az animáció alapelemei. Az animáció és a kép- és hangszerkesztés kapcsolata. Prezentációs programok A prezentáció fogalma. A prezentáció statikus elemei (szöveg, kép, OLE, stb.) A prezentáció kimenetei: slide és show. A prezentáció dinamikus elemei (animáció, hang) A háttér (background) szerepe. A tranzíciós effektusok A prezentáció, mint a legegyszerűbb multimédia project.

Fk: n.a.

Számítógépes grafika, design és animáció IV.**PENF120** 1-1-0/v/3, os, ma
Benedek Barna

Néhány érdekes grafikus szolgáltatás. A bitmap-vektor konverzió oka és célja. A konverzió fajtái (silhouett, kontúr stb.) Hardcopy a képernyőről. Grafikus gyűjtemények. A jelzőkép (thumbnail) fogalma. Katalógusok. Könyvtárak. A 3D modellezés. A 3D szerkesztés. 3D transzformációk. Kamerák, látványok. Animációk. Mozgóképi kifejezés, a mozgóképek formanyelve. A mozgóképek formanyelvi sajátosságai. Műfaji sajátosságok. A mozgóképkészítés fázisai. A képszerkesztés általános elvei.

Fk: n.a.

Mozgóképkultúra és médiaismeret I.**PENF121** 1-1-0/f/3, os, ma
Keresneyei János

A képrögzítés és mozgásábrázolás alapjai és jellemzői, a technikai képkötés és a mozgóképi történetmesélés előtörténete. A technikai kép jellemzői. A látvány mozgóképi megszervezése. Szerepjáték. Montázs. Mozgóképi elbeszélés.

Fk: n.a.

Mozgóképkultúra és médiaismeret II.**PENF122** 1-1-0/f/3, os, ma
Keresneyei János

A médiaszövegek és a mozgóképi alkotások rendszerezése. A valóság ábrázolásához való viszony. Cselekményelemzés. A mozgóképi szövegek jelentése. Egyszerű mozgóképi vagy médiaszövegek megszerkesztése. A filmkultúra kettőssége. Műfaji jellemzők. Korstílusok.

Fk: n.a.

Mozgóképkultúra és médiaismeret III.**PENF123** 1-1-0/f/3, os, ma
Keresneyei János

A filmtörténet kezdetei. A némafilmművészet. A hangosfilmművészet kialakulása. A modern film. A magyar film a második világháború előtt. Az új magyar film az ötvenes évektől a rendszerváltásig. A kortárs magyar film. A társadalmi nyilvánosság. Mediatizált információforrások használata

Fk: n.a.

Mozgóképkultúra és médiaismeret IV.**PENF124** 1-2-0/f/3, ta, ma
Keresneyei János

A média és az életmód. Intertextualitás, sorozatelv. A befogadást befolyásoló tényezők. A sztár. Új média-technológiák. A médiaszöveg mint termék. A médiaipar intézményei. A médiaipar ellenőrzése. Hírműsorok. Reklám. Folytatásos teleregény (szappanopera). Show-műsorok.

Fk: n.a.

Multimédia design I.**PENF125** 1-1-0/f/3, os, ma
Balog Pál

Általános esztétikai bevezetés a multimédiás prezentációk és weblapok tervezéséhez.

Fk: n.a.

Multimédia design II.**PENF126** 1-1-0/v/3, ta, ma
Balog Pál

A tipográfia alapjai és szabályrendszere, a tipográfiai rend, egység. Betűrendszerek, betűtípusok, betűkiválasztás különböző kiadványokhoz. A kiadványtervezés technikái, a tipográfia eszközrendszere. Képek és grafikai elemek készítése, színek- színrendszerek szerepe. Számítógépes képfeldolgozás alapjai. Különböző kiadványok tervezési szempontjai. Kiadványtervezés és kivitelezés technikai feltételrendszere. Számítógépes kiadványszerkesztő és "képmanipuláló" programok kezelése, konkrét kiadványok tervezésén és készítésén keresztül.

Fk: n.a.

Multimédia design III.**PENF127** 1-1-0/f/3, os, ma
Balog Pál

A mozgás definíciója. Valószerű mozgás. Spline, key-frame, path, fizikai, és motion-capture animáció. Időkezelés az ívhossz mentén. Mechanikai alapok. Ütközés detektálás és ütközés válasz. Karakter animáció. Forward és inverz kinematika. Bőrözés. Augmentált valóság. A virtuális szolgáltatások. Virtuális valóság a tudományban. Történelmi áttekintés. A virtuális érzékelés alapjai. Virtuális valóság a szórakoztatóiparban. Virtuális valóság eszközei. VR szerkesztő programok. A virtuális valóság jövője.

Fk: n.a.

Multimédia design IV.**PENF128** 1-1-0/v/3, ta, ma
Balog Pál

A szerzői jog. A szerző jogai. Személyhez fűződő jogok. A mű nyilvánosságra hozatala. A név feltüntetése. A mű egységének védelme. Vagyoni jogok. A védelmi idő. A szabad felhasználás és a szerzői jog más korlátai. A felhasználási szerződések. Kiadói szerződés. A szerzői jog megsértésének következményei. Szerzői jogi szakértő testület.

Fk: n.a.

Multimédia alapismeretek I.**PENF129** 1-1-0/f/2, os, ma
Földi Eszter

A multimédiás alkalmazások felosztása A multimédia elemek felosztása A multimédia fejlesztés szakemberei, feladatkörei Prezentáció és interaktivitás Rendszerergonómia Elemergonómia Esztétika és tipográfia Multimédia és Internet A média és a multimédia kapcsolata Multimédia lejátszó konfigurációk Multimédia fejlesztő konfigurációk Perifériák

Fk: n.a.

Multimédia alapismeretek II.

PENF130	1-1-0/v/2, ta, ma
	Földi Eszter

Objektumok létrehozása. Az objektumszerkesztő. Objektumok mozgatása és változtatása. Objektumok általános attribútumai. Színek és minták (pattern) szerepe az objektumokban. A különféle nyomógombok és az egér. A mezőtípusok és a klaviatúra. Erőforráskezelők. Ikonok és kurzorok. Bitmap-ek. Menük. Paletták. Fontok Klipkezelők.

Fk: n.a.

Multimédia alapismeretek III.

PENF131	1-2-0/v/4, os, ma
	Földi Eszter

Multimédia elemek beillesztése. Szinterek beillesztése. Hypertextek. Külső elemek beépítése. Nézetsíkok (viewer). Felhasználói menük, grafikák, szövegek. Menük létrehozása. A menüeszköz használata. A festett (paint) és a képi (picture) objektumok. Képfájl formátumok. Grafika kezelés (elrejtés, mutató). Szövegkezelés. Szövegkezelés és csere.

Fk: n.a.

Multimédia alapismeretek IV.

PENF132	1-2-0/v/4, ta, ma
	Földi Eszter

Multimédia és Internet. A Word Wide Web fogalma. Publikálás Word Wide Web-en. Multimédia termék illesztése WWW-re. Szerzői rendszerek HTML outputja. Szerzői rendszerek Java outputja. Szerzői rendszerben írt programok futtatása WWW-n. Multimédia rendszerprogramozás. Az ún. keretprogramok. Multimédia rendszerprogramozás fogalma. Keretprogram tervezése. Erőforrások szabad választása.

Fk: n.a.

Weblapszerkesztés I.

PENF133	1-1-0/f/2, ta, ma
	Korpa Krisztián

HTML referencia A HTML nyelv lehetőségeinek bemutatása (HTML oldalak kézi szerkesztése). Egységes megjelenítési formák kialakítása stílusok és stíluslapok segítségével Alapfogalmak, működési mechanizmus. Nyelvi alkotóelemek, használatuk, programozási logika Űrlapok manipulálása Eseménykezelés Dinamikus ablak és tartalom

Fk: n.a.

Weblapszerkesztés II.

PENF134	1-1-0/f/2, ta, ma
	Korpa Krisztián

Változó reklám (banner) megjelenítés. Cookie fogalma, alkalmazása. Rétegkezelés, grafikus legördülő menü. A JavaScript korlátai. Előfeltételek, jogosultságok, mire figyeljünk publikáláskor.

Fk: n.a.

Weblapszerkesztés III.

PENF135	1-1-0/f/2, ta, ma
	Korpa Krisztián

Webkiszolgálók működése. A CGI lényege, megvalósítási lehetőségei. Szerveroldali beillesztések (SSI), felhasználási területek. Adattípusok. Operátorok. Vezérlési szerkezetek. Függvények, szubrutinok.

Fk: n.a.

Weblapszerkesztés IV.

PENF136	1-2-0/f/2, ta, ma
	Korpa Krisztián

Űrlap adatok átvétele és rögzítése (Vendégkönyv). Szavazógép. Böngésző statisztika. A PHP alkalmazási lehetőségei. Űrlapfeldolgozás és fájlkezelés PHP-vel. Hírlevél küldő rendszer (regisztráció és admin felület).

Fk: n.a.

Multimédia szerzői rendszerek I.

PENF137	1-1-0/f/3, ta, ma
	Rendes Péter

Szerzői mód és olvasó mód A multimédiás rendszerek szerkezete. Könyv, háttérkép, lap, objektum Az objektumok típusai és a hozzájuk rendelt attribútumok. Ablakok és nézetsíkok. Navigáció és hypermédia Objektum és eseményprogramozás (Scripting) Klippek és szinterek Speciális effektusok. Hang- és videoelemek beillesztése. Szövegindexek. Menük és ikonok. Objektumok létrehozása. Az objektumok mozgatása és változtatása. Színek és minták (pattern) szerepe az objektumokban. A különféle nyomógombok és az egér. A mezőtípusok és a klaviatúra.

Fk: n.a.

Multimédia szerzői rendszerek II.

PENF138	1-1-0/v/3, ta, ma
	Rendes Péter

Könyvek létrehozása. Rendszerkönyvek. Lapok és háttérkép. Lapok attribútumai. Navigáció a lapok között. Lapok mozgatása és törlése. Háttérkép attribútumai. Háttérkép létrehozása, törlése, mozgatása. Egy komplett könyv megtervezése és tesztelése. Erőforrás-kezelők. Ikonok és kurzorok. Bitmap-ek. Menük. Paletták. Fontok. Klipkezelők. A parancsablak. Az editor. Autoscriptek. Osztott scriptek. Script könyvtárak. A script rekord. A debugger.

Fk: n.a.

Multimédia szerzői rendszerek III.

PENF139 1-2-0/v/6, ta, ma
Rendes Péter

Az objektum- és eseményvezélt programozás. Események és üzenetek kezelése. A handlerlek. Az üzenet útja az objektumhierarchián. Az objektumokhoz rendelt attribútumok (property) és azok hatása az üzenetkezelésre. Rendszerobjektumok és rendszer-attribútumok. Beépített és felhasználói üzenetek. Felhasználói attribútumok. Notifikációs üzenetek. Notifikáló handlerlek. Változók. Változótipusok. Változó szerkezetek, tömbök, listák, veremk. Globális és lokális változók. Konstansok és literálisok. Karakterek, sztringek, szavak. Konténerek. Operátorok.

Fk: n.a.

Multimédia szerzői rendszerek IV.

PENF140 1-2-0/v/6, ta, ma
Rendes Péter

Multimédia rendszerprogramozás fogalma. Keretprogramok. Keretprogram tervezése. Erőforrások szabad választása. Látványok hangolása. Forma hangolása. Elemgenerálás programból. Programgenerálás programból. Dinamikus listák és pointerok használata. Elemkönyvtárak kezelése. Programkönyvtárak kezelése. Külső alkalmazások és adatok illesztése. Speciális effektusok.

Fk: n.a.

Hangtechnika I.

PENF141 1-0-0/f/1, ta, ma
Baranyai Zoltán

A hang, mint akusztikus jel: keletkezése, jellemzői (frekvencia, dinamika). Az akusztikus jelek átalakításának, átvitelének modellje Természetes és mesterséges hangforrások: beszéd, zene, zaj. Hanggenerátorok, szűrők. A hangközvetítés elméleti és gyakorlati kérdései. A mechanoelektromos hangátalakítók feladata, jellemzői. A mikrofonok és hangfrekvenciás erősítők feladata, jellemzői és csoportosítása. Hangsugárzók, hangszórók, fejhallgatók. A hi-fi lemezjátszó és a mágneses hangrögzítés és lejátszás elve. A film hangja: a fotóoptikai és mágneses hangrögzítés

Fk: n.a.

Hangtechnika II.

PENF142 0-1-0/f/1, ta, ma
Baranyai Zoltán

A hangjelek digitalizálásának folyamata: moduláció, mintavételi tétel, A/D átalakítás és az átalakítók fajtái, a PCM-jel. A PCM-jeltől az analóg jelig: D/A átalakítók, korrekciók, szűrők, hibafelismerés és javítás. Az audio CD adatformátuma és felvételi eljárása. A CD-lemezjátszó felépítése, karbantartás, vizsgálat. A digitális magnetofon: rendszerjellemzés, rendszerparaméterek (kazetta, hangszalag stb.) Az S-DAT és R-DAT magnetofon: fejképzés, szalagmozgatás, sávbeírás, jelfeldolgozási folyamat.

Fk: n.a.

Hangtechnika III.

PENF143 1-1-0/f/1, ta, ma
Baranyai Zoltán

Hangfelvételek készítése. Az auditív információk műfaji sajátosságai és formanyelve. A forgatókönyv készítés szempontjai (irodalmi, technikai) A készítés technikai feltételei: eszköz kiválasztás, hangfrekvenciás kábelek és csatlakozók. Felvételkedítés különböző műsorforrásokból: mikrofon, átjátszások. Hangkeverés, kevert műsorok szerkesztése.

Fk: n.a.

Hangtechnika IV.

PENF144 1-1-0/f/2, ta, ma
Baranyai Zoltán

Hangfeldolgozás számítógéppel. Hardverfeltételek, hangkártya: funkciók, szolgáltatások Hangállományok formátumai: MOD, Wav-felvevők, lejátszók A hang, a zene számítógépes használata a multimédia programokban. Hangfelvételek szerkesztése. A hang és különböző adattípusok (szöveg, állókép, video stb.) szinkronizálási módja.

Fk: n.a.

Videotechnika I.

PENF145 1-0-0/f/1, ta, ma
Kosaras Attila

Az elektronikus kép keletkezése és továbbítása. Az elektronikus kép- és hangátvitel modellje A színes kép keletkezése. A televíziós jelátvitel. Színesétvé-rendszerek. HDTV, PALplus, IDTV, 3D-tv Az analóg jel és a digitális jel A home system és professzionális rendszerek jellemzői Kompatibilitás. Csatlakozók, illesztők és átalakítók. Integrált eszközök A képátalakítók működése Az objektív működése és szolgáltatásai. A kamerakezelő egység és részei (élesség, megvilágítás, színegyensúly, expozíció (elektronikus zárebeség, analóg és digitális effektek) Beállítások és üzemmódok, digitális szolgáltatások. A kereső működése és szolgáltatásai. Kimeneti és bemeneti csatlakozások Kiegészítő tartozékok (szűrők és előtétek, állványok, fényforrások)

Fk: n.a.

Videotechnika II.

PENF146 0-1-0/f/1, ta, ma
Kosaras Attila

A mágneses képrögzítés elve. A képmagnó szerkezeti részei felépítése, működési elve, szolgáltatások. A képmagnetofon-rendszerek. Asztali és hordozható rendszerek. A VTR, a VCR, a U-MATIC, a VHS, S-VHS-C formátumok, V8, Hi8, BETA, BETACAM, a DVC, DVCPRO, DVCAM, D-VHS, kazetta jellemzők. A lineáris és non-lineáris rögzítési rendszerek. A video hangja. Az optikai rögzítés alapelve. A digitalizálás elve, folyamata. A CD formátum ismérvei Video CD (kódolás, felbontás, adatátvitel) DVD („Book” specifikációk). Jellemzők és paraméterek.

Fk: n.a.

Videotechnika III.**PENF147****1-1-0/f/1, ta, ma**

Kosaras Attila

Az elektronikus képviszáadás elve. TV vevőkészülék, mint a kép és hang információ visszaadására szolgáló készülék. A színes televíziózás alapjai. A monitorok. A videojel megjelenítése monitor segítségével. Számítógép monitorok. (VGA SVGA). Videovetítők, videoprojektorok működési elve. (Képméret és bemutatási tér összefüggése). A vetítőfelülettel egybeépített kompakt vetítőszerkezet. A folyadékkristály hatás működésének az elve. Az LCD vetítő működési elve és telepítése. Az aktív mátrixos folyadékkristályos megjelenítők. TFT (Thin Film Transistor). A katóddisplayok a FED-ek (Field Emission Display). A plasmatron vetítő. CRT, LCD, ILA, DLP/DMD, Videovetítők műszaki jellemzői. DATA paraméterek.

Fk: n.a.

Videotechnika IV.**PENF148****1-1-0/f/2, ta, ma**

Kosaras Attila

A mozgókép formanyelvi sajátosságai. Műfaji sajátosságok. A mozgóképkészítés fázisai. Az előkészületi fázisai (helyszín kiválasztás, megvilágítás, szinopszis, irodalmi és technikai forgatókönyv ismérvei). Forgatás. Teendők forgatás alatt. Utómunkálatok, editálások. Analóg és digitális szerkesztési eljárások. A képszerkesztés általános elvei. A kép mint a mozgókép legkisebb egysége. A képkéret és képkivágás. a beállítás, szerepe. A kompozíció alapjai és törvényszerűségei. A kompozíciót alkotó elemek. A kompozíciós fajták. A képkivágások (plánok) szerepe az ábrázolásban. A képkivágások (nagyközei, közeli, makró, félközei, amerikai, egész alakos, kistotál, nagytotál). Plánok használata, hatásuk. A kamera mozgása. A mozgás megjelenítése. Az editálás ismérvei. A videóval történő szerkesztés alapesetei.

Fk: n.a.

**Felsőfokú
villamos mérnökasszisztens
szakképzés**

A képzés megnevezése: *felsőfokú szakképzés*

A szakképesítés megnevezése: *villamos mérnökasszisztens*

A szakképesítés azonosító száma: 55 5423 01

Iskolai előképzettség:

A képzésre érettségi bizonyítvánnyal, azzal egyenértékű középiskolai végzettséget igazoló bizonyítvánnyal vagy felsőoktatási intézményben szerzett oklevéllel lehet bekerülni.

A képzés időtartama: 2 év (4 képzési félév)

A képzés jellege: kreditrendszerű

A kreditszám: a mintatanterv alapján elérhető kreditek max. száma 120

A szerzett kreditek beszámítása:

A kétéves képzés befejezése esetén a képzést akkreditáló felsőfokú oktatási intézményben a szerzett kreditek minimum 30%-a elismerésre kerül.

A szakképzés célja:

hogy a mérnökasszisztens

- megfelelő felkészültséggel rendelkezzen a szakterületnek megfelelő eszközök és berendezések gyártási, telepítési, karbantartási, üzemeltetési, szervizelési és ellenőrzési feladatok ellátásához,
- el tudjon végezni – mérnöki felkészültséget még nem igénylő – fejlesztési részfeladatokat,
- képes legyen munkafolyamatok középszintű irányítására, vezetésére, szervezésére.

A képzés fő területei/modulok:

- alapismereti és képességfejlesztő modul,
- műszaki közös modul,
- villamos közös modul,
- szakirányú modul.

Témakörök a modulokon belül:

Alapismereti és képességfejlesztő modul

- szociálpszichológia,
- gazdasági ismeretek,
- számítástechnikai ismeretek.

Műszaki közös modul

- műszaki matematika,
- műszaki fizika,
- műszaki informatika,
- gazdasági és vállalkozási ismeretek,
- anyag- és környezetismeret,
- műszaki dokumentáció.

Villamos közös modul

- elektrotechnika,
- méréstechnika,
- digitális technika,
- villamos energetika,
- híradástechnika,
- elektronika,
- automatizálás,
- matematika,
- ipari informatika,
- minőségbiztosítás.

Szakirányú modul:**Számítástechnikai szakirány**

- számítógép-hálózatok és programozásuk,
- operációs rendszerek,
- számítógépes rendszerek üzemeltetése,
- számítógép-architektúrák és perifériák.

A képzési idő során a hallgatók módjában áll az *ECDL* jogosítvány megszerzése és a *CISCO* hálózati akadémia elvégzése is.

A képzés tartalmának megoszlása a modulok között kreditben kifejezve:

	Kredit	Kredit %
Alapismereti	19	15,8
Műszaki közös	30	25
Villamos közös	41	34,2
Szakirányú	30	25
Összesen	120	100

Az összes tanórak száma: 15 hetes képzési félévekkel és heti 25 tanórával számítva 1 800

Szakmai gyakorlat: 4 hét gyakorlati munkavégzés a 2. félévet követően

Az ismeretek ellenőrzési rendszerének elemei:

- félévközi számonkérések (írásbeli dolgozatok, önálló feladatmegoldás, mérések, ...),
- kommunikációs gyakorlatok,
- félév-végi követelmények: félévközi jegy (f) vagy vizsga (v),
- irányított vállalati szakmai gyakorlat teljesítése,
- szakdolgozat benyújtása/védése,
- szakmai elméleti vizsga.

Az egyes félévek eredményes – elégtelent nem tartalmazó – befejezése a következő megkezdésének feltétele. (A szorgalmi időszak, a vizsgaidőszak és az előírt szakmai gyakorlat alkot egy félévet.)

A szakmai vizsgára/zárovizsgára bocsátás feltétele:

- a tantervben rögzített vizsgák letétele, ill. az összes elérhető kreditpont (120) megszerzése,
- a szakmai gyakorlat igazolt teljesítése,
- a szakdolgozat benyújtása.

A szakmai vizsga:

A szakmai vizsga (továbbiakban zárovizsga) gyakorlati és elméleti részből áll.

Gyakorlati vizsga

- a szakképesítés tartalmát kifejező alapvető munkafolyamatokat, munkaműveleteket átfogó, a szakképesítésért felelős miniszter által meghatározott szakmai és vizsgakövetelmény figyelembevételével kidolgozott gyakorlati vizsgafeladatok megoldása.

Szakmai elméleti vizsga

- a műszaki ismeretek és az általános informatikai ismeretek értékelése írásbeli és szóbeli teljesítés alapján.

Írásbeli vizsgarész: a szakképesítésért felelős miniszter által kiadott írásbeli tételek alapján a szakképesítés, illetőleg tantárgy egészét átfogó összetett feladatok megoldása.

Szóbeli vizsgarész: a szakképesítésért felelős miniszter által meghatározott tantárgy(ak)ból és tétel(ek)ből való beszámolás és a szakdolgozat megvédése.

A záróvizsga értékelése:

- A vizsgázó az egyes vizsgarészeken elért teljesítménye alapján *szakmai elméletből és szakmai gyakorlatból* kap osztályzatot.
- Sikertelen a szakmai vizsga, ha a vizsgázó az írásbeli vagy a gyakorlati vizsgarészen, továbbá ha a szóbeli vizsgarészen bármelyik szakmai elméleti tantárgyból elégtelen érdemjegyet/osztályzatot kap. Sikertelenség esetén a hallgatót a vizsgabizottság javítóvizsgára utasítja.
- Javítóvizsgát abból a vizsgarészből/tantárgyból kell tenni, amelyből a vizsgázó tudását elégtelen osztályzattal/érdemjeggyel értékelték.

A szakmai bizonyítvány:

A sikeres záróvizsgát tett hallgatók ún. szakmai bizonyítványhoz jutnak, mely

- igazolja a képzésben való részvételt és a villamos mérnökasszisztens szakképesítés megszerzését,
- feljogosítja a végzett hallgatót a megjelölt munkakörök betöltésére,
- a – mindenkor hatályos felvételi szabályok alapján – felsőoktatási intézmény szakirányú alapképzésére felvételt nyert továbbtanulók számára a szakképzésben teljesített kreditek min. 30%-os mértékben való elismerését teszi lehetővé.

A tantervet a Kari Tanács F.47. – 2003. május 6-i határozatával jóváhagyta.

Pécs, 2003. május

dr. Bársony János s.k.
főigazgató

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév			
név	kód	1.	2.	3.	4.
Alapismereti modul					
Társadalmi alapismeretek	VHNF001	200/f/2			
Számítógépes alapismeretek	VHNF002	010/f/1			
Felhasználói programok	VHNF003	020/f/2			
Hálózati alapismeretek	VHNF004	010/f/1			
Gazdasági alapismeretek	VHNF005		200/f/2		
A viselkedés pszichológiai alapjai	VHNF006		110/f/2		
Munkavégzési technikák	VHNF007			110/f/2	
Vállalkozói ismeretek	VHNF008			200/f/2	
Készség- és személyiségfejlesztés	VHNF009			020/f/2	
Viselkedéskultúra	VHNF010		010/f/1		
Munkaerőpiaci ismeretek	VHNF011				110/f/2
Műszaki közös modul					
Matematika I.	VHNF012	220/v/4			
Matematika II.	VHNF013		220/v/4		
Műszaki fizika	VHNF014	420/v/6			
Anyag- és környezetismeret	VHNF015	310/f/4			
Műszaki informatika	VHNF016		220/v/4		
Műszaki dokumentáció	VHNF017		220/f/4		
Gazdasági és vállalkozási ismeretek	VHNF018				220/v/4
Villamos közös modul					
Elektrotechnika I.	VHNF019	320/v/5			
Elektrotechnika II.	VHNF020		110/v/2		
Méréstechnika I.	VHNF021	210/v/3			
Méréstechnika II.	VHNF022		020/f/2		
Digitális technika I.	VHNF023	200/v/2			
Digitális technika II.	VHNF024		210/v/2		
Elektronika	VHNF025		220/v/4		
Villamos energetika I.	VHNF026		200/f/2		
Villamos energetika II.	VHNF027			200/v/2	
Matematika III.	VHNF028			220/v/4	
Ipari informatika	VHNF029			120/f/3	
Automatizálás I.	VHNF030			200/f/2	
Automatizálás II.	VHNF031				200/v/3
Híradástechnika	VHNF032				300/f/3
Minőségbiztosítás	VHNF033				200/f/2
Szakirányú modulok					
<i>Számítástechnika szakirány</i>					
Számítógép perifériák	VHNF101			110/f/2	
Számítógép-architektúrák	VHNF102			210/v/3	
Operációs rendszerek	VHNF103			210/v/3	
Számítógép hálózatok	VHNF104			230/v/5	
Hálózati operációs rendszerek	VHNF105				210/v/3
Számítógép hálózatok programozása	VHNF106				230/v/5
Számítógép-rendszerek üzemeltetése	VHNF107				320/v/5
Záródolgozat	VHNF108				040/v/4

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév			
		1.	2.	3.	4.
Heti terhelés	Előadás	18	16	17	17
	Gyakorlat	12	14	13	13
	Össz. óraszám	30	30	30	30
Félévenkénti kreditszám		30	29	30	31
Vizsgák és szigorlatok száma		5 + 0	5 + 0	5 + 0	6 + 0

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Társadalmi alapismeretek

VHNF001	2-0-0/f/2, os, ma
–	dr. László Antal

A rendszer fogalma. A gazdaság, társadalom és a kultúra, mint alrendszerek. A társadalom egységei, szervezetei. A társadalomtudományok és módszereik: régészet, történettudomány, demográfia, néprajz, etnológia, szociológia, pszichológia. Élet a társadalomban. A mai magyar társadalom szerkezete. Társadalmi rétegződés, egyenlőtlenségek, mobilitás, migráció. A globalizáció folyamata. A falu, a város, a vidék, a régió. A demokrácia és a politikai élet. A demokratikus szervezetek és intézmények. Civil szervezetek és a civil társadalom szerepe. maorszag és az európai integráció.

Fk: n.a.

Számítógépes alapismeretek

VHNF002	0-1-0/f/1, os, ma
–	Faránki Gyula

Számítástechnika története. Digitális gépek csoportosítása. Háttértárak. Perifériák. Optimális konfiguráció. Operációs rendszer: segéd, alkalmazói, felhasználói. DOS. Windows operációs rendszer. Vírusok fogalma, működésük. Alapvető busz folyamatok, sebességük összehasonlítása, kapcsolódásuk egymással. Hardware tesztelő programok.

Fk: 1 db ellenőrző dolgozat, 1 db teszt dolgozat

Felhasználói programok

VHNF003	0-2-0/f/2, os, ma
–	Kiss Szilvia

Szövegszerkesztési alapismeretek. Formázási műveletek. Hatékony munka a szövegszerkesztővel. Kiegészítő modulok. Stílusok, és hozzájuk kapcsolódó műveletek. Vizualis információhordozók készítésének alapjai. Állóképes bemutató készítés. Táblázatkezelési alapok. Adatbevitel, adatjellemzők. Számítások, képletek. Függvények. Diagramok.

Fk: 2 db gyakorlati ellenőrző dolgozat,
1 db házi feladat

Hálózati alapismeretek

VHNF004	0-1-0/f/1, os, ma
–	Naszári László

Számítógépes hálózatok felépítésének alapjai: Topológiák, egyenrangú és szerver-kliens hálózatok. A hálózatok osztályozása kiterjedésük szerint, OSI modell felépítése. Az adatátvitel fizikai közegei Koax, sodrott érpár, üvegszál. A kommunikációs szabályok fogalma és ismertebb típusai. Lokális hálózati operációs rendszerek alapfokú ismerete. Hálózati erőforrások használata. Az Internet. Közcélú és nyilvános hálózatok. Az elektronikus levelezés, www. Egy böngésző program.

Fk: 1 db ellenőrző dolgozat, 1 db teszt dolgozat

Gazdasági alapismeretek

VHNF005	2-0-0/f/2, ta, ma
–	Fenyves József

A gazdálkodás oka és célja. A modern gazdaság működési modellje. A piac működésének alapvonásai. Keresleti függvény. Termelési tényezők piaca. A vállalkozás, mint a gazdálkodás szervezeti egysége. A vállalati tevékenység (gazdálkodás) területei. Az állam gazdaságsszabályozó szerepe és a vállalat. Az állam és a költségvetés. A gazdálkodás oka és célja. A modern gazdaság működési modellje. A piac működési mechanizmusa. A pénz. A vállalati gazdálkodás területei. Az állam gazdaságsszabályozó szerepe és a vállalat.

Fk: 2 db elméleti jellegű dolgozat

A viselkedés pszichológiai alapjai

VHNF006	1-1-0/f/2, ta, ma
–	Armbruszt Ferencné

Mi a pszichológia? – tárgya, története, területei, vizsgálati módszerei. Mi a viselkedépszichológia? Az egyén. A személyiségvonások és – dimenziók különféle modellek szerint – Freud, Jung, Cattel, Maslow, Eysenck. A személyiség dinamikája és egyensúlya – szükségletek, vágyak, célok, érdeklődés. Motiváció és teljesítmény. Egyén és közösség. A személyiségről alkotott összkép. Egyén és csoport. Egyén és munka. A pályaalakmasság. Munkahelyi csoportok.

Fk: n.a.

Munkavégzési technikák

VHNF007	1-1-0/f/2, os, ma
–	dr. Takács Istvánné

Az irodai munkavégzés általános folyamata, hatékonyságának feltételei. Ügyintézés és kommunikáció. Ügyvitel. Iratkezelés. A levél fogalma. Statisztikai és formai követelmény az adott időszakban érvényes műszaki leírás szabályai alapján. A hivatali stílus elsajátítása. A helyesírás és nyelvhelyességi szabályok helyes használata.

Fk: 1 db elméleti + 1 db gyakorlati dolgozat

Vállalkozói ismeretek

VHNF008	2-0-0/f/2, os, ma
–	dr. László Antal

A vállalkozások alapításának feltételei. A vállalkozások számviteli információs rendszere. A vállalkozás tevékenységi rendszere. A vállalkozásokat terhelő adók és adójellegű befizetési kötelezettségek. Az üzleti terv.

Fk: 2 db zárthelyi dolgozat

Készség- és személyiségfejlesztés

VHNF009	0-2-0/f/2, os, ma
–	dr. Nádas Éva

Ismerkedés egymással. Útjaink, céljaink, eszközeink, szabályaink. Az intellektus. Az energiák és motivációk. Az érzelmek. Autonómia, irányítás, szabályozás. A személyiség kapcsolat-világa. Egyéni és közösségi kapcsolatok. Társas és interperszonális készségek, kommunikáció. A személyiség önátélése. A személyiség kapcsolata önmagával, önértékelés. Célok és utak: a személyiség alakulása. Önfelmérés: erősségeim, gyengeségeim. Problémamegoldás, választás, döntéshozatal. Konfliktuskezelés, kommunikáció. Jövőkép.

Fk: n.a.

Viselkedéskultúra

VHNF010	0-1-0/f/1, ta, ma
–	Armbruszt Ferencné

Viselkedés és magatartás. A viselkedést befolyásoló tényezők. A kommunikáció. A verbális kommunikáció. Hétköznapi verbális kommunikáció. Munkahelyi verbális kommunikáció. Munkahelyi diplomácia. Az írásos kommunikáció. A hétköznapi írásos kommunikáció. Munkahelyi írásos kommunikáció. A nonverbális kommunikáció. Kulturális szignálok a kommunikációban. A meghívások illemtana. Rossz szokások

Fk: 2 db elméleti témájú dolgozat

Munkaerő-piaci ismeretek

VHNF011	1-1-0/f/2, ta, ma
–	Kárpát József

Munkaerő-piaci ismeretek: alapfogalmak, közgazdasági összefüggések, foglalkozási trendek. A foglalkoztatás lehetséges formái. A munkaerő-piac szolgáltatásai. Karriercélok és állásvadászat. Az egyéni jellemzők, adottságok, képességek, készségek, szakképzettség és annak kontribútusa. Az önfejlesztés szükségessége és lehetőségei. Az állásvadászat közvetlen céljai. Álláskeresési technikák. Az álláskereső szerepében – felvételi beszélgetés. Információgyűjtés. Az alkalmazás munkaügyi kérdései. A megállapodás leglényegesebb kérdései.

Fk: n.a.

Matematika I.

VHNF012	2-2-0/v/4, os, ma
–	Balás Mariann

Halmazelmélet, számrendszerek, számelmélet. Hatvány, gyök, logaritmus. Algebrailapfogalmak. Valós függvények. Racionális egyenletek. Gyökös és nem algebrailapfogalmak. Geometriai alapfogalmak. Trigonometria. Koordináta geometria. Metrikus geometria. Komplex számok. Sorozatok. Sorozatok határértéke. Végtelen sorozatok. Függvények háttérértéke.

Fk: 2 db elméleti/gyakorlati ellenőrző dolgozat, esetleges házi feladat

Matematika II.

VHNF013	2-2-0/v/4, ta, ma
VHNF012	Balás Mariann

Sorozatok határértéke. Függvények folytonossága, határértékek. A differenciálhányados, a derivált függvény. Differenciálási szabályok. Differenciálszámítás középérték tételei. Differenciálszámítás alkalmazása. A határozott integrál tulajdonságai, műveletek, az integrálszámítás középérték tétele. A primitív függvény, alapintegrálok. Integrálási módszerek, elemi függvények integrálása. A határozott integrál alkalmazásai. Közelítő integrálás. Improprius integrál.

Fk: 2-3 db elméleti/gyakorlati ellenőrző dolgozat

Műszaki fizika

VHNF014	4-2-0/v/6, os, ma
–	Kardos György

A differenciál- és integrálszámítás elemei. Elektromosság. Áramlástan. Termodinamika. Hőközlés. Rugalmas és elektromágneses rezgés. Optika. Szilárd anyagok.

Fk: 2 db elméleti/gyakorlati dolgozat

Anyag és környezetismeret

VHNF015	3-1-0/f/4, os, ma
–	Hegyi László

Szerkezeti anyagok csoportosítása. Fémek szerkezeti anyagok, tulajdonságaiknak megváltoztatási módszerei. Nemfémek szerkezeti anyagok. Összetett szerkezeti anyagok. Anyagvizsgálat. Ökológiai alapok. A talaj, a víz. A levegőszennyezés. A hulladék. Energetika és környezet.

Fk: 3 db elméleti + 3 db gyakorlati ellenőrző dolgozat, 1 db házi feladat

Műszaki informatika

VHNF016	2-2-0/v/4, ta, ma
–	Faránki Gyula

A minőség, a minőségbiztosítás, irányítás, összehasonlítás, szintjei, céljai, fogalomrendszere. Költségek. ISO 9000, TQM rendszer. Szabványkövetelmények, a magyar szabványügyi reform. A minőségirányítási rendszer auditja, annak fogalma, szükségessége, típusai. EU követelmények és irányelvek. Minőségirányítási eszközök, módszerek. Munkatársak a minőségirányítási rendszerben.

Fk: 2 db dolgozat előadás anyagából, 2 db önálló készített kis program

Műszaki dokumentáció

VHNF017	2-2-0/f/4, ta, ma
–	Falmann László

A kommunikáció fogalma. A műszaki információk közlés célja, alapjai, megvalósulási formái. Ábrázolási módok, térelemek ábrázolása a képsík-rendszerben. Szabványosítás. Síklapú testek ábrázolása, dőfpont szerkesztése, áthatás, kiterítés. Forgástervek ábrázolása, síkmetszése, kiterítése. Forgástervek áthatása. Egyszerű és összetett metszetek, szelvény. Méretmegadás. Mérethálózat felépítése. Jelek és különleges ábrázolási módok. Műszaki dokumentáció. Tervfajták. Dokumentációs rendszer. Szöveges okmányok.

Fk: 5 db azonnali válasz előadáson, 4 db házi feladat, 8 db órai feladat, 3 db zárthelyi

Gazdasági és vállalkozói ismeretek

VHNF018	2-2-0/v/4, ta, ma
–	dr. László Antal

A gazdálkodás oka és célja. A gazdaság megszerveződésének lehetséges típusai. A piaci alapfogalmak. A rugalmasság fogalma, piaci értelmezése. Az egyének optimális fogyasztási döntései. A z üzleti szervezetek optimális döntései a közönséges javak és a termelési tényezők piacán. A háztartások gazdasági döntései. A beruházások fogalma, fajtái és forrásai. Az állam szerepe a modern gazdaságban. A nemzetgazdasági egyensúly értelmezése. A gazdasági növekedést meghatározó tényezők. Munkanélküliség és infláció. A pénz szerepe a gazdaságban. Bankrendszerek. A monetarizmus.

Fk: zárthelyi dolgozat – szükség szerint – gyakorlati óra keretében

Elektrotechnika I.

VHNF019	3-2-0/v/5, os, ma
–	Armbruszt Ferencné

A villamos tér. A villamos áramlási tér. A mágneses tér. Az elektromágneses tér. A villamos áramkörök építőelemei, törvényei, energiaviszonyai. Egyenáramú körök és számításuk.

Fk: 3 db elméleti/gyakorlati zárthelyi

Elektrotechnika II.

VHNF020	1-1-0/v/2, ta, ma
VHNF019	Armbruszt Ferencné

A szinuszosan váltakozó áramú egy-, és háromfázisú hálózatok és számításuk.

Fk: 3 db elméleti/gyakorlati zárthelyi

Méréstechnika I.

VHNF021	2-1-0/v/3, os, ma
–	Máté Jenő

Méréseleméleti alapok. Az SI mértékegység. Mérési pontosság, hibák, módszerek. A villamos jelek felosztása, jellemzése. A műszerek osztályozása. Egyenfeszültség és egyenáram mérése: az állandó mágneses műszer és alkalmazása. Feszültségmérés kompenzációval. Váltakozófeszültség és váltakozóáram mérése: lágyvasas műszer, egyenirányítós Deprez műszer. Ellenállás mérése V-A módszerrel, és egyenáramú hidakkal. Analóg és digitális multiméterek felépítése, alkalmazása: egyenfeszültség, egyenáram, váltakozó feszültség, váltakozó áram és ellenállás mérése. Szelektív feszültségmérés, torzításmérés.

Fk: kis-zárthelyik, gyakorlati jegyzőkönyv

Méréstechnika II.

VHNF022	0-2-0/f/2, ta, ma
VHNF021	Mehring Antal

Bevezetés, laborrend. Mérési hibák-, műszerek hitelesítése. Diódák mérései. Wien-tag vizsgálata. Bipoláris tranzisztor vizsgálata. FET vizsgálata. Erősítők mérése. DEGEM EB-121. Műveleti erősítő kapcsolások vizsgálata.

Fk: mérési jegyzőkönyv

Digitális technika I.

VHNF023	2-0-0/v/2, os, ma
–	Szenner Károly

Alapfogalmak. Analóg és digitális mennyiségek. Kódok, kódrendszerek. Kombinációs hálózatok. Logikai algebra alapfogalmai, alapszabályai. Logikai függvények. Műveletek logikai függvényekkel. Logikai függvények szisztematikus egyszerűsítése, minterm-maxterm fogalma. Igazságtábla. Karnaugh tábla. Veitch tábla. Grafikus egyszerűsítések. Kombinációs hálózatok. NAND-NOR rendszer. Digitális áramkör családok. Logikai rendszerek. Kétfokozatú áramkörök. ECL-TTL és TTL-ECL rendszer. CMOS áramkörök. Jelvezetés-zavarmentesítés.

Fk: 2 db elméleti jellegű dolgozat

Digitális technika II.

VHNF024	2-1-0/v/2, ta, ma
VHNF023	Szenner Károly

Funkcionális kombinációs áramkörök. Kombinációs hálózatok elve. Kódolók - dekódolók. Multiplexerek - demultiplexerek. Digitális kijelzők és meghajtó áramkörök. Összeadók - fél-összeadók. Sorrendi hálózatok. A szekvenciális hálózatok elvei. Elemi tárolók. Vezérlési táblák. Tárolók működése. IMS és élvezérelt tárolók. Számlálók: Aszinkron, Bináris, BCD. Szinkronszámlálók: Bináris, BCD. Tetszőleges sorrendű, modulszámláló. Programozott, előre - hátra, reverzibilis számlálók. Léptető regiszterek. Analóg-digitális hibrid jellegű áramkörök. Félvezetős analóg kapcsolók. Digitál - Analóg átalakítók. Analóg - Digitál átalakítók.

Fk: 2 db elméleti jellegű dolgozat

Elektronika

VHNF025	2-2-0/v/4, ta, ma
–	Mehring Antal

Passzív alkatrészek. Kétpólusok, négy-pólusok. Félvezetők, diódák. Bipoláris tranzisztor. FET-ek. Optoelektronika. FE (FS) FC, FB (FD, FG). Műveleti erősítők, visszacsatolása alkalmazása. Oszcillátorok. Nagyjelű erősítő.

Fk: 2 db elméleti + 2 db feladatmegoldó jellegű dolgozat

Villamos energetika I.

VHNF026	2-0-0/f/2, ta, ma
–	Béki Imre

A villamosenergia-termelés, -elosztás és -felhasználás folyamata. A villamos hálózat elemei. Erőművek fajtái, villamos energia előállítása. Az energia továbbítása az előállítástól a felhasználás helyére. A veszteség csökkentés módja. Vezetékhálózatok fajtái. Kis- és közép feszültségű hálózatok jellemzői. Fogyasztók csoportosítása. Transzformátor állomások telepítési szempontjai. Az alkalmazott készülékek csoportosítása, jellemzői, működésük szempontjai.

Fk: 2 db zárthelyi

Villamos energetika II.

VHNF027	2-0-0/v/2, os, ma
VHNF026	Béki Imre

A villamosenergia-termelés, -elosztás és -felhasználás folyamata. A villamos hálózat elemei. Helyettesítő kapcsolások. Záratszámítás és a védelmi készülékek kiválasztásának alapjai. A kisfeszültségű fogyasztók különböző csoportjainak jellegzetességei és üzemeltetésük, hálózatra kapcsolásuk gyakorlati megoldásai. Az EMC, elektromágneses megfelelés elmélete, méretezése és gyakorlati alkalmazása.

Fk: 2 db zárthelyi

Matematika III.

VHNF028	2-2-0/v/4, os, ma
VHNF013	Balás Mariann

Ismétlés, vektorok. Mátrixok, műveletek mátrixokkal. Determinánsok és tulajdonságaik. Lineáris egyenlet-rendszerek megoldásai. Végtelen sorok. Függvény-sorok, hatványsorok. Taylor sor, Fourier sor. Valószínűség számítás – esemény algebra. Valószínűség fogalma, axiómái. Klasszikus valószínűség mező. Nevezetes eloszlások. Valószínűségi változók. Várható érték, szórás. Nevezetes valószínűségi változók.

Fk: n.a.

Ipari informatika

VHNF029	1-2-0/f/3, os, ma
–	Faránki Gyula

A számítógép felépítése, működése. Programnyelvek típusai. Magas szintű és alacsony szintű programnyelvek. A gépi kód. Az assembly nyelv jellemzői. Regiszter műveletek. A programozás logikája. Algoritmus leírás módszerei. Programozás módszertana. Struktúrált programtervezés lépései. Programdokumentálás szükségessége. Pascal nyelv szintaktikája. UNIT szerepe, készítése. Assembly betét használata. Assembly és PASCAL kapcsolata.

Fk: előadások anyagából 2 db 15 perces dolgozat, a gyakorlat anyagából 2 önálló kis program

Automatizálás I.

VHNF030	2-0-0/f/2, os, ma
–	Görög Imre

Az irányítás és az irányítástechnika fogalma, osztályozása. Az irányítások részműveletei, ábrázolási módjai. A hatásvázlat/vezérlési vonal elemei. Az irányítástechnikai tagok jelátviteli tulajdonságainak megadási módjai. Vizsgálójelek és válaszfüggvényeik. Az irányítástechnikai tagok jelátviteli tulajdonságai, csatolásai. Az eredő jelátviteli tulajdonság meghatározása. Vezérlések, szabályozások fogalma, zavarelhárító tulajdonságai. A szabályozási kör funkcionális elemei, jelei és jellemzői. Vezérlések típusai. Vezérléstechnikai érzékelők fajtái, működési elveik, megvalósítási lehetőségei, műszaki jellemzőik, kiválasztási szempontjai, rajzjelei. A vezérléstechnika villamos, pneumatikus, hidraulikus végrehajtó és beavatkozó szervei. Huzalozott vezérlések. A vezérlő berendezések feladata, megvalósítási formái. A programozható logikai vezérlők. Egy PLC-s vezérlés bemutatása. Analóg jelek feldolgozása.

Fk: 2 db zárthelyi, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok

Automatizálás II.

VHNF031	2-0-0/v/3, ta, ma
VHNF030	Görög Imre

A szabályozás. A szabályozás hatásvázlata. Az energia-tárolók fogalma és hatása a jelkéleltetésekre. Az átviteli függvény fogalma. Egy energiatároló arányos tagok. Integráló tagok átviteli függvénye. Eredő átviteli függvények számítása. Bode diagramm fogalma, ábrázolása. A differenciáló tag Bode diagramja. A szabályozó körök stabilitás vizsgálata. A szabályozás minőségi paraméterei.

Fk: 2 db zárthelyi, ellenőrző dolgozatok, házi feladatok

Híradástechnika

VHNF032	3-0-0/f/3, ta, ma
–	Megyeri Péter

Stúdiótechnikai eszközök, jelrögzítés. Mágneses hangrögzítés: magnetofonok, felvételi és lejátszási veszteségek, kialakítandó átviteli sáv, DAT. A nagyfrekvenciás technika számítási/leírási módszerei. A nagyfrekvenciás technika aktív részei, antennáinak jellemző paraméterei, kivitele, technológiája. A nagyfrekvenciás technika mérőműszerei és mérési módszerei. Videojelek spektrális tulajdonságai. Földi és égi hang és televízió műsorsugárzás rendszerei és készülékei. Kiegészítő információk, adatok sugárzása a műsor csatornában. Kábel televízió hálózatok. Videojel digitalizálás. HDTV alapjai.

Fk: 2 db zárthelyi

Minőségbiztosítás

VHNF033	2-0-0/f/2, ta, ma
–	dr. Szvitacs István

Minőségügyi rendszerek alapjai, szabályai. ISO szabványcsalád. A minőségügyi rendszer dokumentációi. A minőségügyi rendszer felülvizsgálata (audit). A minőségirányítás eszközei. Minőségtanúsítás.

Fk: 2 db esettanulmány elemzése

Számítógép perifériák

VHNF101	1-1-0/f/2, os, ma
–	Armbruszt Ferenc

Perifériák típusa, jellemzőik, szabványos periféria sinek. Billentyűzet, relatív és abszolút pozicionáló eszközök. Monitorok, projektorok. Hangkártya, hangfalak. Modemek. Nyomtatók, plotterek. Perifériaként illesztett háttértárolók (HDD, FDD, CD-ROM, DVD, DAT). EIDE és SCSI sinek jellemzői, típusai. RAID-technológia.

Fk: 1 db nagy-zárthelyi

Számítógép architektúrák

VHNF102	2-1-0/v/3, os, ma
–	Armbruszt Ferenc

Számítási modell fogalma, összetevői. Neumann-féle számítási modell. Párhuzamos végrehajtással kapcsolatos alapfogalmak. Párhuzamosság típusai és szintjei. Párhuzamos architektúrák osztályozásai. Feldolgozó csatornás processzorok. Az utasítások közötti függések fajtái. Szuperskalár processzorok jellemzői, a feldolgozás feladatai. Esettanulmány: A legújabb Intel processzorcsalád architektúrája. A processzorok üzem módjai. Szegmentálás és lapozásos memóriakezelés. Védelmi mechanizmusok. Memóriák. PC architektúra. Alaplapvezérlő chipkészletek, alaplapi rendszersínek jellemzői. Perifériavezérlő áramkörök típusai. Háttértárak. PC firmware. A Plug & Play technológia működési szabályai, megvalósulási szintjei.

Fk: 1 db nagy-zárthelyi

Operációs rendszerek

VHNF103	2-1-0/v/3, os, ma
–	Armbruszt Ferenc

Operációs rendszer fogalma. Folyamatok. Együttműködő folyamatok. Holtpont fogalma. CPU ütemezés. Virtuális tárkezelés. Háttérkezelés. Az állománykezelő rendszerek alapfogalmak. Könyvtárak. Műveletek állományokon és könyvtárakon. Operációs rendszerek biztonsági kérdései. Operációs rendszerek kezelői felülete.

Fk: 1 db nagy-zárthelyi

Számítógép hálózatok

VHNF104	2-3-0/v/5, os, ma
–	Megyeri Péter

A 7 rétegű OSI referencia modell rétegeinek funkciói. Az adatkapcsolati és a hálózati cím és a közöttük lévő alapvető különbségek. A MAC cím és annak funkciói. Az OSI hálózati réteg funkciói. A réteg felépítésű modell használata. A hálózati cím két részének bemutatása és azonosítása különböző protokollok esetén. Az ISO/OSI referencia modell rétegeinek funkciói. Az adat-encapsuláció konverziós lépései. Az IP címzés különböző osztályai. A TCP/IP hálózati réteg protokolljainak funkciói.

Fk: 2 db zárthelyi

Hálózati operációs rendszerek

VHNF105	2-1-0/v/3, ta, ma
–	Pandur Béla

Hálózati és elosztott operációs rendszerek alapelvei, feladatai, típusai. Unix/Linux operációs rendszerek jellegzetességei, felépítés, UNIX kernel feladatai. UNIX fájlrendszerek, könyvtárszerkezet, hozzáférési jogok. UNIX shell ismertebb típusai, feladataik. Parancsok. Xwindows ablakozó rendszer felépítése, rétegei, megvalósítások. TCP/IP protokoll jellemzői. UDP, ICMP protokoll. Az elosztott állománykezelés elvei. UNIX hálózati szolgáltatásai. Novell operációs rendszer jellemzői, NDS, kapcsolat UNIX rendszerekkel. WINDOWS operációs rendszerek jellemzői, kapcsolat más operációs rendszerekkel.

Fk: 2 db teszt jellegű zárthelyi

Számítógép hálózatok programozása

VHNF106	2-3-0/v/5, ta, ma
–	Helmich József

WAN-ok és forgalom mérésirányítók és szerepe. A forgalomirányítók kezelőfelülete, a felhasználói és privilegizált módok parancslistái parancslistái. Az IOS (Internetworking Operating System) szerkesztési parancsok használata. A forgalomirányító konfigurálása. IP-címzés. Forgalomirányítás. Irányító protokollok. Hálózati hibaelhárítás.

Fk: Beszámoló kis-zárthelyi, programozási gyakorlat

Számítógép-rendszerek üzemeltetése

VHNF107	3-2-0/v/5, ta, ma
–	Armbruszt Ferenc

Asztali, hordozható és szerver platformok hálózaton át történő menedzselésével kapcsolatos technológiák. PC-k üzembiztonsági problémái, üzemeltetési költségei, a költségcsökkentés lehetőségei. Számítógép hálózatok menedzsmentje. A hálózati biztonság. Hálózatmenedzsment alkalmazások. Információtechnológiai csoportok, számítóközpontok szervezési és üzemeltetési feladatai, a 24 órás üzemmód sajátosságai. Számítógépek üzembe helyezésének, hálózatra csatlakoztatásának szabályai. Szoftvertelepítési módok, a szoftver frissítés és karbantartás feladatai. Vírusvédelmi megoldások. Fontosabb balesetvédelmi és tűzrendészeti szabályok számítóközpontokban.

Fk: 1 db nagy-zárthelyi

Felsőfokú hulladékgazdálkodási technológus szakképzés

A képzés megnevezése: *felsőfokú szakképzés*

A szakképesítés megnevezése: *hulladékgazdálkodási technológus*

A szakképesítés azonosító száma: 55 5470 01

Iskolai előképzettség:

A felsőfokú szakképzésre a jelentkezés feltételei:

- középiskolai érettségi (pontok számítása a hozott + szerzett pontok alapján történik)

A képzés időtartama: 4 szemeszter

A képzés jellege: kreditrendszerű

A kreditszám: a mintatanterv alapján elérhető kreditek max. száma 120

A szerzett kreditek beszámítása:

A kétéves képzés befejezése esetén a képzést akkreditáló felsőfokú oktatási intézményben a szerzett kreditek minimum 30%-a elismerésre kerül.

A szakképzés célja:

hogyan a hulladékgazdálkodási technológus

- rendelkezik a hulladékgazdálkodás elméleti és gyakorlati ismereteivel, képes a települési önkormányzatok működési területén, mezőgazdasági nagy- és kisüzemekben, magánvállalkozásokban a környezetgazdálkodási és ezen belül kiemelten a hulladékgazdálkodással kapcsolatos feladatok ellátására,
- a szakmai munkák közvetlen elvégzése mellett felkészült munkacsoportok irányítására és a hulladékgazdálkodással kapcsolatos feladatok menedzselésére is,
- szakképesítése korszerű középszintű irányítói, vezetői tevékenység végzésére, továbbá önálló vállalkozás létrehozására is jogosít,
- a keletkező – településen, mezőgazdasági és élelmiszer-ipari termelés során - hulladék gyűjtése, begyűjtése, szállítása, tárolása, előkezelése, kezelése, ártalmatlanítása, hasznosítása és elhelyezése összefüggő feladatait képes a gazdasági és környezetvédelmi igények korszerű, európai színvonalú összehangolásával megoldani.

Az összes tanórak száma: 15 hetes képzési félévekkel és heti 25-28 kontakt órával számítva 1 600

Az ismeretek ellenőrzési rendszerének elemei:

- félévközi számonkérések (írásbeli dolgozatok, önálló feladatmegoldás, mérések),
- kommunikációs gyakorlatok,
- félév-végi követelmények: félévközi jegy (f) vagy vizsga (v),
- szakdolgozat benyújtása/védése,
- szakmai elméleti vizsga.

Az egyes félévek eredményes – elégtelent nem tartalmazó – befejezése a következő megkezdésének feltétele. (A szorgalmi időszak, a vizsgaidőszak és az előírt szakmai gyakorlat alkot egy félévet.)

A tantervet a Kari Tanács F.38. – 2005. május 31-i határozatával jóváhagyta.

Pécs, 2005. május

dr. Mecsi József s.k.
dékán

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév			
név	kód	1.	2.	3.	4.
Tantárgyak					
Alkalmazott matematika		120/f/4			
Alkalmazott biológia		220/f/5			
Alkalmazott kémia		230/v/6			
Alkalmazott fizika		230/v/6			
Hulladékkezelés		310/v/4	310/v/4	320/v/6	
Informatika és számítástechnika		140/f/5	130/f/5		
Műszaki alapismeretek			220/f/5		
Méréstechnika			240/v/5	220/v/5	
Vízkezelés			220/v/4		
Logisztika			220/v/5	110/f/2	
Környezet- és természetvédelem				110/f/2	
Biztonságtechnika és munkavédelem				310/f/4	
Technológiai alapismeretek				220/v/4	
Vállalkozási ismeretek				310/v/4	220/v/5
Kommunikációs technika				010/f/1	020/f/2
Jogi ismeretek					210/v/3
Közműellátás				200/v/2	420/v/6
Kommunális hulladék gyűjtése, ártalmatlanítása és hasznosítása					630/v/8
Angol nyelv		020/f/2	020/f/2		010/f/6
Záródolgozat					110/f/2

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév			
		1.	2.	3.	4.
Heti terhelés	Előadás	11	12	17	14
	Gyakorlat	17	16	11	11
	Össz. óraszám	28	28	28	25
Félévenkénti kreditszám		32	30	30	30
Vizsgák száma					

Televízióműsor-gyártó felsőfokú szakképzés

A képzés megnevezése: *felsőfokú szakképzés*

A szakképesítés megnevezése: *televízióműsor-gyártó*

A szakképesítés azonosító száma: 55 1842 01

Iskolai előképzettség:

A képzésre érettségi bizonyítvánnyal lehet jelentkezni.

A képzés időtartama: 2 év (4 képzési félév)

A képzés jellege: kreditrendszerű

A kreditszám: a mintatanterv alapján elérhető kreditek max. száma 120

A szerzett kreditek beszámítása:

A kétéves képzés befejezése esetén a képzést akkreditáló felsőfokú oktatási intézményben a szerzett kreditek minimum 30%-a elismerésre kerül.

A szakképzés célja:

hogyan a televízióműsor-gyártó

- A videofelvétel-készítéssel, kábeltévé-üzemeltetéssel, műsorkészítéssel foglalkozó vállalkozás hétköznapi tevékenységei során adódó feladatokat megfelelő szakmai igényességgel el tudja látni,
- Ismerje a műsorkészítéshez szükséges korszerű technikai eszközöket és azok üzemeltetését,
- Ismerje azokat a művészi alapelveket, amelyek az esztétikus és dramaturgiaiilag átgondolt televíziós alkotások készítéséhez szükségesek
- Legyen képes egy kisebb szakmai stáb munkájának irányítására.

A képzés fő területei/modulok:

- Gazdasági és humán ismeretek
- Természettudományos alapismeretek
- Szakmai törzsanyag

Témakörök a modulokon belül:

Szakirányú modul:

Gazdasági és humán ismeretek

- Filozófia,
- közgazdaságtan
- jogi és munkavédelmi ismeretek
- pszichológia
- művelődési ismeretek.

Természettudományos alapismeretek

- matematika,
- műszaki fizika,

Szakmai törzsanyag

- filmtörténet
- vizuális nyelv
- smink és maszk ismeretek
- dramaturgia
- gyártásszervezés
- film- és videotechnikai ismeretek
- vágás és montírozás
- hangtechnika
- stúdiógyakorlat
- mestermunka

A képzés tartalmának megoszlása a modulok között kreditben kifejezve:

	Kredit	Kredit %
Gazdasági és humán ismeretek	19	15,83
Természettudományos alapismeretek	2	1,67
Szakmai törzsanyag	99	82,50
Összesen	120	100,00

Az összes tanórak száma: 900

Szakmai gyakorlat: stúdiógyakorlat minden félévben

Az ismeretek ellenőrzési rendszerének elemei:

- félévközi számonkérések (írásbeli dolgozatok, önálló feladatmegoldás, beadandó feladatok)
- félév-végi követelmények: félévközi jegy (f) vagy vizsga (v),
- stúdiógyakorlat teljesítése
- mestermunka benyújtása/védése,
- szakmai elméleti vizsga.

Az egyes félévek eredményes – elégtelent nem tartalmazó – befejezése a következő megkezdésének feltétele. (A szorgalmi időszak, a vizsgaidőszak és az előírt szakmai gyakorlat alkot egy félévet.)

A szakmai vizsgára/zárovizsgára bocsátás feltétele:

- a tantervben rögzített vizsgák letétele, ill. az összes elérhető kreditpont (120) megszerzése,
- a szakmai gyakorlat igazolt teljesítése,
- a szakdolgozat benyújtása.

A szakmai vizsga:

A szakmai vizsga (továbbiakban zárovizsga) gyakorlati és elméleti részből áll.

Gyakorlati vizsga

- a szakképesítés tartalmát kifejező alapvető munkafolyamatokat, munkaműveleteket átfogó, a szakképesítésért felelős miniszter által meghatározott szakmai és vizsgakövetelmény figyelembevételével kidolgozott gyakorlati vizsgafeladatok megoldása.

Szakmai elméleti vizsga

- a műszaki ismeretek és az általános informatikai ismeretek értékelése írásbeli és szóbeli teljesítés alapján.

Írásbeli vizsgarész: a szakképesítésért felelős miniszter által kiadott írásbeli tételek alapján a szakképesítés, illetőleg tantárgy egészét átfogó összetett feladatok megoldása.

Szóbeli vizsgarész: a szakképesítésért felelős miniszter által meghatározott tantárgy(ak)ból és tétel(ek)ből való beszámolás és a szakdolgozat megvédése.

A zárovizsga értékelése:

- A vizsgázó az egyes vizsgarészekben elért teljesítménye alapján *szakmai elméletből és szakmai gyakorlatból* kap osztályzatot.
- Sikertelen a szakmai vizsga, ha a vizsgázó az írásbeli vagy a gyakorlati vizsgarészen, továbbá ha a szóbeli vizsgarészen bármelyik szakmai elméleti tantárgyból elégtelen érdemjegyet/osztályzatot kap. Sikertelenség esetén a hallgatót a vizsgabizottság javítóvizsgára utasítja.
- Javítóvizsgát abból a vizsgarészből/tantárgyból kell tenni, amelyből a vizsgázó tudását elégtelen osztályzattal/érdemjeggyel értékelték.

A szakmai bizonyítvány:

A sikeres záróvizsgát tett hallgatók ún. szakmai bizonyítványhoz jutnak, mely

- igazolja a képzésben való részvételt és a televízióműsor-gyártó szakképesítés megszerzését,
- feljogosítja a végzett hallgatót a megjelölt munkakörök betöltésére,
- a – mindenkor hatályos felvételi szabályok alapján – felsőoktatási intézmény szakirányú alapképzésére felvételt nyert továbbtanulók számára a szakképzésben teljesített kreditek min. 30%-os mértékben való elismerését teszi lehetővé.

A tantervet a Kari Tanács F.66. – 2003. június 10-i határozatával jóváhagyta.

Pécs, 2003. június

dr. Bársony János s.k.
főigazgató

MINTATANTERV

Tantárgy		Félév			
név	kód	1.	2.	3.	4.
Gazdasági és humán ismeretek					
Filozófia	PENF001				100/v/1
Közgazdaságtan	PENF002			100/f/1	
Jogi és munkavédelmi ismeretek I.	PENF003	200/f/3			
Jogi és munkavédelmi ismeretek II.	PENF004		200/v/3		
Jogi és munkavédelmi ismeretek III.	PENF005			010/f/1	
Jogi és munkavédelmi ismeretek IV.	PENF006				010/v/1
Pszichológia	PENF007				100/v/1
Művelődési ismeretek	PENF008	210/v/3			
Természettudományos alapismeretek					
Matematika	PENF009				010/f/1
Műszaki fizika	PENF010				100/v/1
Szakmai törzsanyag					
Filmtörténet I.	PENF011		220/v/4		
Filmtörténet II.	PENF012			210/v/3	
Filmtörténet III.	PENF013				210/f/3
Vizuális nyelv I.	PENF014	210/v/3			
Vizuális nyelv II.	PENF015			210/v/3	
Vizuális nyelv III.	PENF016				110/v/2
Smink és maszk ismeretek	PENF017			010/f/1	
Dramaturgia I.	PENF018		210/v/3		
Dramaturgia II.	PENF019			210/f/3	
Dramaturgia III.	PENF020				110/f/2
Gyártásszervezés I.	PENF021	210/f/3			
Gyártásszervezés II.	PENF022		210/v/3		
Film és videotechnika ismeretek I.	PENF023	210/f/3			
Film és videotechnika ismeretek II.	PENF024		210/f/3		
Film és videotechnika ismeretek III.	PENF025			210/v/2	
Film és videotechnika ismeretek IV.	PENF026				110/f/2
Vágás és montírozás	PENF027			210/v/3	
Hangtechnika	PENF028				110/v/2
Stúdiógyakorlat I.	PENF029	0100/f/15			
Stúdiógyakorlat II.	PENF030		090/f/14		
Stúdiógyakorlat III.	PENF031			070/f/13	
Stúdiógyakorlat IV.	PENF032				050/f/10
Mestermunka	PENF033				030/f/4

Összesített adatok a teljes képzésre		Félév			
		1.	2.	3.	4.
Heti terhelés	Elmélet	10	10	11	9
	Gyakorlat	14	14	14	15
	Össz. óraszám	24	24	25	24
Félévenkénti kreditszám		30	30	30	30
Vizsgák és szigorlatok száma		2	4	4	6

TANTÁRGYI RÖVID PROGRAM

Filozófia

PENF001	1-0-0/v/1, ta, ma
	Buday Lajos

A görög bölcelet kezdetei: Herakleitosz, Zenon, Demokritosz, a szofisztika. Az attikai bölcelet: Szokratesz, Platon, Arisztotelesz. A hellenizmus bölcelete: sztoicizmus, epikureizmus és újplatonizmus. A középkori bölcelet: patrisztika és skolasztika. A reneszánsz és a felvilágosodás filozófiája. A német klasszikus filozófia: Kant, Hegel. A marxizmus-leninizmus. Az egzisztencializmus.

Fk: n.a.

Közgazdaságtan

PENF002	1-0-0/f/1, os, ma
	Herbert János

A gazdaság, mint rendszer. A piaci mechanizmus működése. Piaci formák és szerkezetek. A háztartások és az üzleti szervezetek optimális döntése a közönséges javak és a termelési tényezők piacán. A nemzetgazdasági piac működése. A fogyasztás, a beruházás, a költségvetés-politika és a monetáris politika szerepe a nemzetgazdaság teljesítményének alakulásában. A vállalkozóval szemben támasztott követelmények. A vállalkozási tevékenység megválasztása. A vállalkozási forma megválasztása összefüggésben a pénzügyi lehetőségekkel.

Fk: n.a.

Jogi és munkavédelmi ismeretek I.

PENF003	2-0-0/f/3, os, ma
	Borsos Árpád

n.a.

Jogi és munkavédelmi ismeretek II.

PENF004	2-0-0/v/3, ta, ma
PENF003	Borsos Árpád

n.a.

Jogi és munkavédelmi ismeretek III.

PENF005	0-1-0/f/1, os, ma
PENF004	Borsos Árpád

n.a.

Jogi és munkavédelmi ismeretek IV.

PENF006	0-1-0/v/1, ta, ma
PENF005	Borsos Árpád

n.a.

Pszichológia

PENF007	1-0-0/v/1, ta, ma
	Pais Ella Regina

A pszichológia tudománya, nézőpontok, módszerek, kutatásetikai kérdések. A különböző érzéketli modalitások jellemzői, az érzékelés, észlelés és tudat, különös tekintettel a látás és hallás problémakörére. Az emlékezet, képzelet, tér- és időélmény. Színérzékelés, hangeseemények, akusztikus, optikai emlékezet. Életkorok pszichológiája.

Fk: n.a.

Művelődési ismeretek

PENF008	2-1-0/v/3, os, ma
	Gocsál Ákos

Alapfogalmak: kultúra, szocializáció, művelődés, közművelődés, oktatás, nevelés. A közművelődés intézményrendszere. A közoktatás intézményei. A film és a videó a közművelődésben és a közoktatásban. Az életmód fogalma, mutatói. Csoportjelenségek szociálpszichológiai értelmezése. Konfliktusok. Verbális és nem-verbális kommunikáció.

Fk: n.a.

Matematika

PENF009	0-1-0/f/1, ta, ma
	Pilgermajer Ákos

Algebrai egyenletek: első- és másodfokú egyenletek, egyenletek grafikus megoldása, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Sík- és térmértan: sokszögek és poliéderek, terület-, felszín- és térfogatszámítás közelítéssel, kör, henger, kúp és gömb.

Fk: n.a.

Műszaki fizika

PENF010	1-0-0/v/1, ta, ma
	Pilgermajer Ákos

Kinematikai, dinamikai alaptörvények. Egyenáramú áramkörök: A villamos áram, a feszültség, az ellenállás és a teljesítmény fogalma. Alapvető számítási eljárások, Kirchhoff-törvényei. Változó áramú áramkörök: Fogalmak, jellemzők, alapvető számítások. Háromfázisú áramkörök. Hangtan: Alapfogalmak, az intenzitás és szint számítása. Hanggátlás, zajvédelem. Világítás-technikai alapfogalmak: A fényáram és a megvilágítás fogalma. Alapvető számítási eljárások.

Fk: n.a.

Filmtörténet I.

PENF011	2-2-0/v/4, ta, ma
	Szilágyi László

Az egyetemes filmtörténet meghatározó alakjai és alkotásai a kezdetektől 1960-ig.

Fk: n.a.

Filmtörténet II.

PENF012 2-1-0/v/3, os, ma
PENF011 Szilágyi László

Az egyetemes filmtörténet meghatározó alakjai és alkotásai az 1960-as évektől 1990-ig.

Fk: n.a.

Filmtörténet III.

PENF013 2-1-0/f/3, ta, ma
PENF013 Szilágyi László

A magyar film történetének legfontosabb szereplői és alkotásai a kezdetektől 1990-ig.

Fk: n.a.

Vizuális nyelv I.

PENF014 2-1-0/v/3, ta, ma
PENF014 Surányi András

A vizuális kommunikáció elméleti és gyakorlati alapjainak áttekintése tréning jellegű gyakorlatok segítségével.

Fk: n.a.

Vizuális nyelv II.

PENF015 2-1-0/v/3, ta, ma
PENF014 Gocsál Ákos

A fény fizikai jellemzői. Fényforrások. Fénytani jelenségek: visszaverődés, fénytörés, szóródás, interferencia stb. Tükrök, lencsék képalkotása. Lencsetörvények. Optikai eszközök. Objektívek típusai. A fényképezőgép felépítése. Alapvető kompozíciós technikák. A látás fiziológiai és pszichológiai alapjai.

Fk: n.a.

Vizuális nyelv III.

PENF016 1-1-0/f/2, os, ma
PENF015 Surányi András

Kompozíciós technikák gyakorlása különböző felvételi helyzetekben. Smink és maszk ismeretek.

Fk: n.a.

Smink és maszk ismeretek

PENF017 0-1-0/f/1, ta, ma
PENF017 Makk Ildikó

A maszk és a smink a közéletben, a színházban, a filmen és a videón. A maszk mint korrekció és kifejezési lehetőségei. A smink mint alap. Hajviselet, paróka, szakáll, bajusz. A maszk szerepe a mechanikus és a digitalizált figura formálásában.

Fk: n.a.

Dramaturgia I.

PENF018 2-1-0/v/3, os, ma
PENF018 Surányi András

Bevezető dramaturgiai ismeretek tréning jellegű gyakorlatok és filmelemzések alkalmazásával.

Fk: n.a.

Dramaturgia II.

PENF019 2-1-0/f/3, os, ma
PENF019 Surányi András

A játékfilm műnemei és azok jellemzői. A téma, történet, szinopszis, irodalmi és technikai forgatókönyv. A hős, a karakter, jellemábrázolás, típusok és magatartások. A cselekmény, a konfliktus. Jelenet, epizód, végkifejlet módozatok. A mű szerkezete, időstruktúra, montázs.

Fk: n.a.

Dramaturgia III.

PENF020 1-1-0/f/2, os, ma
PENF019 Surányi András

Különböző események, irodalmi alkotások dramaturgiai feldolgozása. Forgatókönyvek elemzése dramaturgiai szempontból.

Fk: n.a.

Gyártásszervezés I.

PENF021 2-1-0/f/3, os, ma
PENF021 Kovács Éva

A gyártásszervezés szemlélete. A duális médiarendszer. Televíziók szervezeti felépítése. Egy filmes produkció felépítése. A producer és a gyártásvezető feladatai. Produkciók finanszírozása. Költségterv készítése tévés és filmes produkciókban.

Fk: n.a.

Gyártásszervezés II.

PENF022 2-1-0/v/3, os, ma
PENF021 Kovács Éva

A forgatókönyv típusai, elemei. Gyártási terv, diszpozíciós könyv. Stáb összeállítása. A rendező, az operatőr és a vágó feladatai a produkció három időszakában. Forgalmazás, értékesítés. Biztosítási formák. Forgatás külföldön. Különböző forgatási problémák.

Fk: n.a.

Film és videotechnika ismeretek I.

PENF023 2-1-0/f/3, os, ma
PENF023 Koscsó Ferenc

A televíziózás történeti fejlődése. Televíziós szabványok. Pull és push típusú média. A hagyományos és a digitális televíziós munkafolyamatok elvi felépítése.

Fk: n.a.

Film és videotechnika ismeretek II.

PENF024 2-1-0/f/3, ta, ma
PENF023 Koscsó Ferenc

n.a.

Film és videotechnika ismeretek III.

PENF025 2-1-0/v/2, os, ma
PENF024 Koscsó Ferenc

n.a.

Film és videotechnika ismeretek IV.

PENF026	1-1-0/f/2, ta, ma
PENF025	Koscsó Ferenc
<i>n.a.</i>	

Vágás és montírozás

PENF027	2-1-0/v/3, os, ma
	Kosaras Attila

A vágás előkészítése (analízis, válogatás) A plánozás, kameraállás és a vágás összefüggései. (folyamatosság, tengely problémák). A mozgás, a mozgó kamera és a vágás összefüggései („mozgásban vágás”, mozgástengely). Filmidő, filmtér, montázsszerkezet. A ritmus. Az építkező montázs típusai. A kifejező montázs típusai. Montázselméletek. Hagyományos vágás, elektronikus vágás. Non-lineáris vágás, vágás-montírozás.

Fk: n.a.

Hangtechnika

PENF028	1-1-0/v/2, ta, ma
	Baranyai Zoltán

Hangtechnikai alapismeretek. Hangfelvételi eszközök. A hangfelvétel készítés módszerei. Atmoszféra teremtés hanggal. Hangfelvétel mozgó kamerával, mozgó szereplővel. Eredeti hang, vezérhang, „play-back”. Dialóg, zene, zöreje. Keverés. A digitális hang.

Fk: n.a.

Stúdiógyakorlat I.

PENF029	0-10-0/f/15, os, ma
–	Hauer János

Gyakorlati feladatok megoldása stúdióban és külső helyszíneken.

Fk: n.a.

Stúdiógyakorlat II.

PENF030	0-9-0/f/14, ta, ma
PENF029	Hauer János

Gyakorlati feladatok megoldása stúdióban és külső helyszíneken.

Fk: n.a.

Stúdiógyakorlat III.

PENF031	0-7-0/f/13, os, ma
PENF030	Hauer János

Gyakorlati feladatok megoldása stúdióban és külső helyszíneken.

Fk: n.a.

Stúdiógyakorlat IV.

PENF032	0-5-0/f/10, ta, ma
PENF031	Hauer János

Gyakorlati feladatok megoldása stúdióban és külső helyszíneken.

Fk: n.a.

Mestermunka

PENF033	0-3-0/f/4, ta, ma
	Kovács Éva

A vizsgamunkával kapcsolatos egyéni feladatok áttekintése, megbeszélése.

Fk: n.a.

Gazdasági és humán ismeretek tantárgyai

TANTÁRGYI RÖVIDPROGRAM

Kötelező, vagy kötelezően választható tantárgyak

Jogi ismeretek

MENB100 2-0-0/v/3 ta, ma

Dr. Kóbor Gyula
Dr. Prekácza Judit

A magyar jogrendszer, jogi intézmények.

Kötelmi jog. A szerződés fogalma, érvényessége, fajtái, biztosítékai, megszegésének következményei, felelősségi szabályok.

Polgári jog. Eljárási szabályok, bíróságok, ügyészség, perindítás, jogorvoslat. Céggjog - társasági törvény.

Alapítás, működtetés, átalakulás, megszűnés.

Munka-, és pénzügyi jogi alapismeretek. Iparjogvédelem. Szabadalom, találmány, újítás, stb.

Közgazdaságtan I.

MENB301 2-0-0/v/3 ta, ma

dr. Katits Etelka
Dr. László Antal

A közgazdaságtan tárgya, alapvető kategóriák és összefüggések. A gazdaság megszerveződése. Piaci alapfogalmak.

A hasznosság elmélete. A háztartások optimális döntése. Költség elmélet. Az üzleti szervezetek optimális döntése a közönséges javak kompetitív és monopolizált piacán. A termelés elmélete. Az üzleti szervezetek optimális döntése a termelési tényezők piacán. A tőkepiac, a munkaerő piac és a természeti tényezők piacának sajátosságai.

Közgazdaságtan II.

MENB302 2-0-0/f/2 os, ma

dr. Katits Etelka

A nemzetgazdasági célok és eszközök. A nemzetgazdasági piac értelmezése.

A nemzetgazdasági körforgás, a nemzetgazdasági teljesítmény mérése. A fogyasztás, a beruházás és a kormányzati kiadások szerepe a nemzetgazdasági teljesítmény meghatározásában. Munkanélküliség és infláció. A pénz szerepe a gazdaságban.

A kormányzat gazdasági szerepe. Közösségi választás és külső gazdasági hatások. Gazdasági növekedés és a nemzetközi gazdasági kapcsolatok.

Menedzsment I.

MENB401 2-0-0/v/3 os, ma

Dr. Szvitacs István

Rendszerszemlélet. A szervezetek mint rendszerek. A szervezetek létrejöttének okai. A szervezetek elemei. Célok a szervezetekben. Egyéni és szervezeti célok. Szükségletek. A szervezetek ábrázolása, szervezet-leírási modellek. Szervezeti formák.

Üzleti szervezetek (társaságok, szövetkezetek, állami vállalatok, magán vállalkozások). Az üzleti környezet, PEST és SWOT analízis. Tervezés és bizonytalanság.

Funkciók a szervezetekben. Projektek. Ábrázolástechnikai eszközök.

A vezetési tevékenység. A vezető erőforrásai. A vezetés funkciói. Vezetői viselkedési formák. Vezetői készségek. Vezetői stílus. Problémamegoldás és döntéshozatal. Probléma-megoldási módszerek. A kreatív gondolkodás. Döntési modellek, döntési racionalitás. Csoportos döntések. Döntés és kockázat.

Menedzsment II.

MENB402 2-0-0/v/2 os, ma

Dr. Szvitacs István

Az emberi erőforrás menedzsment fogalma, célja, funkciói és speciális jellege. Az emberi erőforrás menedzsment történeti előzményei. Az emberi erőforrás menedzsment alapfeladata, eredményei és tevékenységei. Munkakörök kialakítása, elemzése és leírása. Munkaerőtervezés. A toborzás forrásai és módszerei. Az új munkatárs kiválasztása. A motiváció alapjai, a viselkedés befolyásolásának eszközei. Ösztönzés. Teljesítményértékelés. Az emberi erőforrások fejlesztése.

Minőségmenedzsment

MENB500 2-0-0/f/2 os-ta, ma

Dr. Szvitacs István

Minőség, minőségbiztosítás, minőségirányítás. Minőségkoncepciók összehasonlítása. A minőség szintjei, minőségirányítási célok. A minőség fogalomrendszere és meghatározásai az ISO 9000 alapján. Minőségköltségek.

A szabványos minőségbiztosítás rendszere. Az ISO 9000-es szabványcsalád.

A minőségirányítási rendszer auditja és tanúsítása. EU követelmények és irányelvek.

Minőségirányítási eszközök és módszerek.

Munkatársak a minőségirányítási rendszerben.

Vállalati gazdaságtan I.**MENB601****2-0-0/v/3 ta, ma****Dr. Katits Etelka**

A vállalati gazdaságtan tárgya, területei és vizsgálódási módszerei után számításba vesszük a vállalat felépítése kapcsán a vállalat termelési tényezőit, valamint különbséget teszünk vállalkozás és vállalati formák között. A vállalati gazdaságtan számos nézőpontja közül a funkcionális szempont alapján tárgyaljuk azon üzleti-vállalkozási kategóriákat és módszertani eszközöket, amelyek hozzájárulnak a vállalkozások működési alapjainak helyes értelmezéséhez. A beszerzés-termelés-értékesítés lánc kapcsolódási pontjait figyelembe véve összegyűjtjük és alkalmazzuk azokat az eszközöket, melyekkel biztosíthatjuk a hatékony vállalati működést. Végül pedig áttekintjük a befektetés és finanszírozás lehetséges módozatait és annak jellemzőit.

Vállalati gazdaságtan II.**MENB602****2-0-0/f/2 os, ma****MENB601****Dr. Katits Etelka**

A vállalkozások alapításának pénzügyi feltételeinek tárgyalása után áttekintjük az üzleti szervezet szempontjából legfontosabbnak tartott gazdálkodási-működési területeket (tárgyi eszköz-gazdálkodás, finanszírozás és befektetések, forgóeszköz és forgótőke gazdálkodás, költségkalkuláció és árképzés). Sorra kerülnek az üzleti év lezárásának feladatai (a beszámolási kötelezettség tartalma, jellemzői) és a vállalkozás jövedelmezőségi, pénzügyi és vagyoni helyzetének értékelési szempontjai. Átgondoljuk a vállalati növekedés, a működés megőrzésének és a válsághelyzet gazdasági-pénzügyi konzekvenciáit és a lehetséges problémák megoldásának módszereit. A hangsúly a praktikus módszertan áttekintésén van az egyes vállalati életszakaszok függvényében.

bemutatása a vállalkozások gyakorlatának tükrében

Szervezés I.**EKNB111****1-1-0/f/2, ta, ma****Dr. Kukai Tibor****Barabás Béla**

Költségvetés fogalma, tartalma, készítésének folyamata. Költségvetés készítés segédletei. Normák fajtái, tartalmuk. Munkaidőnorma, anyagnorma, gépidőnorma. Költségvetés készítés, idomterv, méretszámítás. Árelemzés, költség-tényezők, közvetlen és közvetett költségek. Fedezet részei és számítása. Elő- és utóalkuláció. Versenytárgyalás, költségtervezés. Számítógépes kv. készítés. Építési helyszín berendezése. Részletes organizációs elrendezési terv tartalma. Felvonulási és ideiglenes melléképítmények. Építési helyszín közműellátása, energiaellátása. Felvonulási épületek és utak. Termelés-szervezés fogalma, alkalmazása. Termelés-szervezés az építőiparban. Építési folyamat részei. Folyamatkapcsolás módjai, ábrázolásuk. Lineáris ütemterv részei, tartalma.

Fk: Az előadások 40 %-án és a gyakorlati foglalkozások 70 %-án való részvétel, valamint a félév-közben elérhető pontszámok 40 %-ának a teljesítése, melyen belül a félévközi feladat pontszáma nem lehet 25-nél kevesebb.

Szervezés II.**EKNB112****1-2-0/v/2, os, ma****EKNB111****Dr. Kukai Tibor****Barabás Béla**

ermelés-szervezés fogalma, alkalmazása az építőiparban. Az építési folyamat részei, ábrázolásuk és kapcsolódásuk módjai. A termelés, illetve építésszervezés módszerei, összehasonlításuk, alkalmazási lehetőségeik. A lineáris, sávós időbeli ütemezés lényege az ütemterv részei, tartalmuk. A folyamatalkotás módja, feltételei, a munkaigény meghatározása. A pénz, mint erőforrás hatása a kivitelezés ütemezésére. Számítógépre alapozott építésszervezési módszerek. A hálódigramos szervezési módok típusai. A kritikus út módszerének (CPM) lényege, elvi alapjai, készítési folyamata. A háló logikái és időelemzése.

Fk: A félév során 2 feladatot kell elkészíteni.

Vállalkozói ismeretek**EKNB120****2-0-0/v/2, ta, ma****Dr. Kukai Tibor**

Általános vállalkozási ismeretek. Elméleti fogalmak a vállalkozási témakörből. Újratermelés és vállalat, a vállalkozás fogalma, gazdálkodás, vállalkozás és menedzsment összefüggései. A vállalkozás gazdasági környezete, piac, versenyviszonyok. Vállalati stratégia, taktika fogalma, vállalkozási műfajok. Speciális vállalkozási ismeretek az építési beruházások piacán. Létesítmény megvalósítási ciklus fázisai. Versenytárgyalási (tender) eljárás a FIDIC ajánlások alapján. Tenderezés gyakorlata az Európai Unió országaiban. A tenderezés módjai. Szerződés típusai. A szerződésstratégia elemei.

Fk: Az előadások rendszeres látogatása (legalább 60%-os részvétel), írásbeli számonkérés a félév végén. Az elégséges érdemjegyhez el kell érni a maximális ponthatár 51%-át.

allokálása hálótérvek alapján. Erőforrás-elosztás számi erőforrástervek készítésének folyamata. Erőforrások

Viselkedéskultúra**VHNB110****0-2-0/f/2, os, ma****Armbruszt Ferencné**

A viselkedés pszichológiai alapjai. A viselkedést befolyásoló tényezők. Hétköznapi és munkahelyi kommunikációs helyzetek. Viselkedéskultúra a mindennapok gyakorlatában. A munkahelyi verbális és írásos kommunikáció. A nonverbális kommunikáció. Kulturális szignálok. A meghívások illemtana.

Gazdasági versenyelemzés

GANB010 2-0-0/f/2 ta, ma
MENB301 **Barancsik János**

A verseny fogalma. Az állami törvénykezés helye, szabályozó szerepe a vállalkozások közötti versenyben. Marketingszemlélet szerepe a versenyelőny kialakításában. A piac, a vállalkozás gazdálkodása, a vevői igények a nyereséges termelés közötti összhang megteremtése. A versenyelőny biztosítását lehetővé tevő legfontosabb vállalati képességek. Külső és belső tényezők felismerése, elemzése, jövőbeli hatásuk meghatározása. A verseny gazdaságszervező funkciói: jóléti, allokációs és hatékonysági funkció. Vállalati hálók, globális vállalatok. Versenyképesség javító törekvések az iparban.

Biztonságtechnika

EGBN010 1-0-0/f/1 os, ma
Vértes Gabriella

A munkavédelem általános kérdései, a baleseti statisztikák szerepe a munkavédelemben. Egészséges és biztonságos munkakörülmények, munkaélettan, az üzemi klíma és a megvilágítás. Tűz- és robbanásvédelem, toxikológia és munkahigiénia, munkahelyi zaj- és rezgésvédelem, a sugárzások munkavédelme, az elektromosság biztonságtechnikája.

Környezetvédelem

KONB350 2-0-0/f/3 ta, ma
Fekete Jenő György

A környezet védelmét szabályozó alapvető jogszabályok. A környezet elemei, környezethasználat, környezetszennyezés, környezetkárosítás. Környezetvédelmi hatásvizsgálat, környezetvédelmi engedély, környezetvédelmi felülvizsgálat/audit. Az egyes környezeti elemek védelmének alapjai, szennyezések, bírságok. A bekövetkezett környezetkárosítások hatásának mérséklése.

Minőségügy

FINB030 2-0-0/f/2 os, ma
MENB401 **Sánta Imre**

Erostyák János

Minőség-ellenőrzés, -biztosítás, -irányítás, ISO, TQM. Minőségpolitika, minőségcélok. Képzés, tudatosság,

kompetencia, felelősség. inőségügyi Kézikönyv. Minőségügyi eljárások. Bevezetés, audit, vezetői átvizsgálás, fejlesztés. Nemmegfelelőség, helyesbítő, megelőző tevékenység. Környezetközpontú minőségirányítási rendszer.

Hőtechnikai- és anyagvizsgálati költségelemzés

VGNB010 2-0-0/f/2 ta, ma
Beke Jenő

Költségek fogalma és csoportosítása. Az egyes költség-típusok tartalma és gyakorlati jelentősége a vállalkozások gyakorlatában. A költségek elszámolásának számviteli módszerei. A költségek elemzésének statikus és dinamikus módszerei. Közvetlen és közvetett költségek elemzésének sajátosságai. Gyakorlati esettanulmány

Teljeskörű minőségirányítás

MENB730 2-0-0/f/2 os, ma
Dr. Kovács Árpád
Dr. Szvitacs István

A TQM fogalma és története.

Vevőközpontúság. A vevő azonosítása. A vevő elvárásainak megértése, követelményeinek meghatározása. A vevői megelégedettség mérésének módszerei. Reklamációkezelés. Folyamatközpontúság. A folyamatok fajtái. A folyamatok menedzselése. A folyamatok javítása.

Teljes elkötelezettség. A vezető szerepe. Nagyobb hatáskörrel felruházott alkalmazottak.

A beszállítói minőség. Támogató struktúrák. TQM kultúra.

A minőségmenedzsment rendszerei. (Minőségdíjak, ISO 9004:2000 szabvány)

Üzemszervezés

MENB401 2-0-0/f/2 os, ma
Dr. Szvitacs István

A vállalati szervezés szintjei, és módszertani sajátosságai. A szervezés fogalma, felosztása. A szervezés területei. A szervezőmunka menete, módszertana. Az időtervezés modelltechnikái. Hálótervezés számítógépen. Munkamegosztás a hálótervezésben. A kapacitás-tervezés modelltechnikái. Az időkorlátos tervezés. Az

Szabadon választható tantárgyak

Építészettörténet I.

TENB021 2-0-0/v/3, ta, ma

dr. Kovács Orsolya

Az építészettörténeti alapfogalmak elsajátítása. Az ókori Egyiptom, a görög és a római építészet jellegzetes épülettípusai, építészeti emlékei. Bizánc kulturális hatása.

Ezért a tárgy meghatározó és építészetformáló erejű, kreatív alkotó habitust tételez fel. A vizsgán a hallgatóknak lehetőségük nyílik önálló kutatási eredményeiknek bemutatására is, amely nagymértékben hozzájárul a minősítéshez.

Fk: féléves feladat

Építészettörténet II.

TENB022 2-0-0/v/3, os, ma

TENB021

dr. Kovács Orsolya

A kereszténység elterjedése, egyházi és világi építészeti emlékei Európában és Magyarországon.

Ezért a tárgy meghatározó és építészetformáló erejű, kreatív alkotó habitust tételez fel. A vizsgán a hallgatóknak lehetőségük nyílik önálló kutatási eredményeiknek bemutatására is, amely nagymértékben hozzájárul a minősítéshez.

Fk: féléves feladat

Építészettörténet III.

TENB023 2-0-0/v/3, ta, ma

TENB022

dr. Kovács Orsolya

Az építészettörténet komplex módon való előadása, a műemlékvédelem és az építészet műemlékvédelmi követelményeinek megfelelően. Ezért a tárgy meghatározó és építészetformáló erejű, kreatív alkotó habitust tételez fel.

A vizsgán a hallgatóknak lehetőségük nyílik önálló kutatási eredményeiknek bemutatására is, amely nagymértékben hozzájárul a minősítéshez.

Fk: féléves feladat

Építészettörténet IV.

TENB024 2-0-0/v/4, os, ma

TENB023

dr. Kovács Orsolya

Az értékvédelem története, célja, eszközrendszere. Az integrált örökségvédelem szakmai, társadalmi, jogi és gazdasági felépítése, működése, szervezetei. Nemzetközi kivitelezés- a világörökség. Az értékvédelem és a településfejlesztés – rendezés összefüggései, idegenforgalmi, vonatkozásai. Az értékes épített környezet megőrzésének módjai., hasznosítása a mai igény minőségi befogadása, a konfliktusok kezelése. Az örökségvédelem szabályozási keretei és lehetőségei.

Fk: féléves feladat

Demográfia

MENB700

2-0-0/f/2, os/ta, ma

dr. Barakonyi Károlyné

A Demográfia tárgya, módszere. A népesség állapotának statisztikai vizsgálata. A népszámlálás.

A népességnövekedés jelentősége. A világ népességszámának alakulása.

Az első és második demográfiai robbanás. Hasonlóságok és különbségek.

Jövőbeni kilátások: a világ népességének előrejelzései 2050-ig.

Magyarország népesség-változásának történeti elemzése.

A népesség összetételének vizsgálata.

A népmozgalmi jelenségek vizsgálata: házasságkötés, születés és halálozás

Vándormozgalom

A népességszám extrapolációja

A népességre vonatkozó statisztikai adatok forrásai

A település komplex demográfiai elemzésének módja

Filozófia

MENB710

2-0-0/f/2, os/ta, ma

dr. Kovács Árpád

Bevezetés a filozófiába.

A filozófiai gondolkodás természete és történeti szemlélete. A tradíció.

Az ókori keleti filozófia. Az antik bölcsélet kezdetei. Ontológiai rendszerek. Az antik felvilágosodás. A klasszikus filozófia Athénben. Platón és Arisztotelész.

A hellenizmus filozófiája.

A középkor bölcsellete. A kereszténység. A patrisztika és a skolasztika.

A reneszánsz természet- és társadalomfilozófiája. Bacon. Metafizikai rendszerek. Descartes és Spinoza

Az angol felvilágosodás. Locke, Berkeley, Hume.

A francia felvilágosodás. Diderot, Montesquieu, Voltaire, Rousseau.

A német klasszikus filozófia. Kant és Hegel.

Az irracionálizmus. Schopenhauer, Kierkegaard, Nietzsche.

Új metafizikák. Freud, Jung.

Könyvtárinformatikai alapok

MENB720

2-0-0/f/2, os/ta, ma

Pintér László

- a kulturális intézmények és szolgáltatások rövid története és a közgyűjtemények jelenlegi hazai rendszere

- a könyvtárak helyének és szerepének kijelölése a fent vázolt intézményrendszeren belül

- könyvtárak, könyvtár típusok, gyűjtemények rendszere, a magyar könyvtári törvény alapján

- a könyv- és íráskultúra története a barlangrajzoktól, kéziratoktól, kódexektől kezdve a könyvnyomtatáson

keresztül az információs sztrádáig, ill. az információs társadalomig

- a könyvtárakban gyűjtött dokumentumtípusok (hagyományos, audio, vizuális, audiovizuális, számítógépes dokumentumok)

- a beszerzett dokumentumok könyvtári állománnyá alakításának folyamata (könyvtári feldolgozó munka) és tárolási rendszere (raktári rend, állományegységek, különgyűjtemények)

- kölcsönzés, helyben használat, könyvtárközi kölcsönzés, egyéb könyvtári szolgáltatások (másolás, számítógépes levelezés, számítógépes irodalomkutatás stb.)

- a könyvtárnak, mint egységes információközpontnak bemutatása: segédkönyvek (lexikonok, bibliográfiák, kézikönyvek, adattárak), szakfolyóiratok katalógusok, témafigyelő szolgáltatások, irodalomkutatások, könyvtárközi kölcsönzés, másolás, számítógépes katalógusok, CD-ROM-ok és Internet egysége

- kutatásmetodikai ismeretek: az irodalomkutatás módszerei és technikája, az idézés, hivatkozás, felhasznált irodalom etikai és formai követelményei, hagyományos és nem hagyományos dokumentumok, ill. számítógépes dokumentumok, katalógusok stb. használata

- könyvtárlátogatás: az elméleti ismeretek gyakorlati felhasználása: tájékozódás a könyvtárban, a könyvtár mint egységes információközpont használata

- gyakorlati feladat önálló megoldása (szemináriumi dolgozat elkészítése)

Menedzsment az EU-ban

MENB730 2-0-0/f/2, os/ta, ma

Gaál Ottó

Az Európai Unió létrejötte, rövid története.

A Nemzeti Fejlesztési Terv.(2004-06, ill. 2007-13. előzetes)

Az Európai Unió regionális politikája

A társadalmi és gazdasági kohézió, célkitűzések

Strukturális Alapok és a Kohéziós Alap szerepe

Az EU támogatáspolitikájához kötődő elvárások

A Strukturális Alapok tervezési, programozási folyamata

A tervezés-programozás főbb részei és fogalma

A programokhoz kapcsolódó monitoring, értékelési rendszer

A Strukturális- és Kohéziós Alapok Intézményrendszerre

Projekttervezési technikák áttekintése, EU-s sajátosságok

A projekttervezés, Partnerség és hálózatépítés

A projektek cselekvési és ütemezési terve

A Projekt megvalósítása. Monitoring és értékelés

Pénzügyi befektetés és finanszírozás

MENB740 2-0-0/f/2, os/ta, ma

dr. Katits Etelka

A vállalati tőkefinanszírozás és befektetés módjai. A finanszírozási források felmérése és helyzetelemzés az éves mérleg és eredménykimutatás alapján. A pénzügyi

befektetés: részvény- és kötvényvásárlás. A makrogazdasági tőkeátcsoportosítás rendszere.

A gazdasági mérlegelés eszköztára. A kamatszámítás esetei. A piaci kamatrátá determinánsai.

A pénzügyi befektetők célja és motivációi. A kockázat típusai. A kockázat mérése. Két- és többesemű portfóliók kockázata.

Az értékpapír elemzők típusai. A részvény- és kötvény értékelés módjai.

A kibocsátási és vásárlási elméleti árfolyam meghatározása.

Értékpapírok értékelése mutatószámokkal: kamatláb rugalmasság, szelvényhozam, duration, volatilitás. EPS, DPS, osztalékfizetési és profit visszatartási ráta, a névleges és tényleges osztalékhozam, P/E, ROE a részvénytőke növekedési üteme.

A CAPM modell és alkalmazásai.

Portfólió menedzselés. A minimális kockázatú portfólió meghatározása.

Határidős és opciós ügyletek.

Politológia

MENB750 2-0-0/f/2, os/ta, ma

dr. Varga Lajos

A politikai rendszer fogalma, funkciói és elemei.

A politikai rendszer innovációja és tanulási képessége.

A politikai értékek.

A pluralizmus fogalma és elméletei.

A politikai hatalom és a legitimáció.

A modern politikai pártok kialakulása.

A pártrendszerek és típusaik.

Az érdekképviselési szerek térnyerése.

A parlamentarizmus.

Az alkotmánybíráskodás.

Projektmenedzsment

MENB760 2-0-0/f/2, os/ta, ma

dr. Szvitacs István

Alapfogalmak. A projektek életciklusa. A megvalósítási folyamat főbb jellemzői. A projektek főbb típusai. A projekt leírás nézőpontjai. A projektmenedzsment általános koncepciója.

A projektek előkészítése, dokumentálása. A projektleírás szintjei. A projekt meghatározása. Célkitűzések, hivatkozási alap, terjedelem. A projekt határainak kijelölése.

A tervezés és ütemezés. Szervezet, felügyelet, irányítás. A szervezet jelentősége.

A PRINCE-szervezet. A projekt szereplői és hatáskörük. A projekt adminisztrációja. A projekt felügyeletének megszervezése.

Teljesítés - projektkontroll. A projektek megvalósulásának követése. Az MS-Project, mint projektmenedzsmentet támogató szoftver.

A stakeholder-menedzsment. A fenntartható kommunikáció.

Szociológia**MENB770 2-0-0/f/2, os/ta, ma****dr. Barakonyi Károlyné**

A szociológia tudományának kialakulása, tárgya, feladata, sajátos szemlélete

A nemzetközi szociológia története

A magyar szociológia története

A szociológiai felvétel. Mintavétel, adatgyűjtés, feldolgozás és elemzés

Társadalom, társadalmi struktúra, rétegződés. A magyar társadalom rétegződése a II. világháború után, napjainkig

Egyenlőtlenségek, szegénység, depriváció A hazai szegénység és kezelésének lehetősége

Társadalmi mobilitás. Strukturális és cirkuláris mobilitás. Lakóhelyváltozás

Életmód, életstílus, életvitel.

Kultúra, érték. A magyarországi értékkutatás eredményei

Normák, normakövető magatartás, szocializáció, életút Deviancia, a deviáns magatartás kialakulását magyarázó elméletek

Településszociológia**MENB780 2-0-0/f/2, os/ta, ma****dr. Barakonyi Károlyné**

A településszociológia önálló tudománnyá válása, tárgya, szemlélete..

A falu és a város fogalmának eltérő megközelítései.

A magyar város és falu átalakulása a II. világháború után a 90-es évekig

A megkésett városfejlődés, a falvak differenciálódása.

A társadalmi-gazdasági átalakulás városra és falura gyakorolt hatása.

Városökológia megközelítési módja A klasszikus humán ökológia kialakulása.

Az urbanizmus mint életmód. Az ökológiai folyamatok vizsgálat, Mc Kenzie munkássága.

A természetes övezetek szociológiája. (Gettó. Suburbia, Slum)

Városi deviancia. A klasszikus humán ökológia kritikája. Gans munkássága.

Új térelméletek a városökológiában. Társadalmi tér analízis.

Térszerkezet és társadalomszerkezet összefüggései a magyar városokban.

Demokratizmus kérdése a városfejlesztésben.

A globalizáció kihívása a várossal szemben.

Üzleti kommunikáció**MENB810 2-0-0/f/2, os/ta, ma****dr. Barakonyi Károlyné**

A kommunikációról általában: fogalma, típusai, folyamata és elemei, hatékonyságának feltételei és korlátjai.

A kommunikációs készségek fejlesztése:

A hatékony írás, hogyan írunk levelet, jelentést

A befogadó képességek kommunikációja: az olvasás szerepe, hatékonyságának növelése, az aktív hallgatás a kommunikáció szolgálatában

Verbális kommunikáció: sajátos esetei (zsargon, meta-nyelv, telefon beszélgetés)

a kérdés szerepe, módja, hatékonyságának növelése előadások és beszédek

Nonverbális kommunikáció: szerepe, jelentősége, típusai

Szemkontaktus

Mimika

A személyes tér használata

Testbeszéd

Környezet

Paranyelv

Az érintés kommunikációja

A csend és az idő szerepe a kommunikációban

Az értekezlet. Hogyan vezessünk sikeresen értekezletet. A részvétel.

Angol alapfok (szóbeli)**ILNB511 0-2-0/f/2, os/ta, ma**

A kurzus folyamán a mindennapi életet felölelő lexikai (és alapvető nyelvtani) s truktúrák elsajátítására és hallott szöveg értésére helyezzzük a fő hangsúlyt, hogy a hallgató képes legyen önálló beszédre, alapszintű társalgásra és hallott szöveg értelmezésére.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Német alapfok (szóbeli)**ILNB611 0-2-0/f/2, os/ta, ma****dr. Horváthné Juhász Márta**

A kurzus folyamán a mindennapi életet felölelő lexikai (és alapvető nyelvtani) struktúrák elsajátítására és hallott szöveg értésére helyezzük a fő hangsúlyt, hogy a hallgató képes legyen önálló beszédre, alapszintű társalgásra és hallott szöveg értelmezésére.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Angol alapfok (írásbeli)**ILNB512 0-2-0/f/2, os/ta, ma**

A szemeszter folyamán a hallgató elsajátítja azokat a nyelvi szerkezeteket, amelyek elengedhetetlenek olvasott szöveg értelmezéséhez és önálló írott szövegek megalkotásához.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Német alapfok (írásbeli)**ILNB612 0-2-0/f/2, os, ma****dr. Horváthné Juhász Márta**

A szemeszter folyamán a hallgató elsajátítja azokat a nyelvi szerkezeteket, amelyek elengedhetetlenek olvasott szöveg értelmezéséhez és önálló írott szövegek megalkotásához.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Angol közép fok (szóbeli)**ILNB521****0-2-0/f/2, os/ta, ma**

A kurzus folyamán a mindennapi életet felölelő és a tágabb környezetet érintő lexikai struktúrák elsajátítása kiegészül középszintű hallott szöveg értésével azért, hogy a hallgató középszintű nyelvtudásnak megfelelő szókincssel legyen képes önálló, folyamatos beszédre, társalgásra és hallott szöveg értelmezésére.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Német közép fok (szóbeli)**ILNB621****0-2-0/f/2, os/ta, ma****dr. Horváthné Juhász Márta**

A kurzus folyamán a mindennapi életet felölelő és a tágabb környezetet érintő lexikai struktúrák elsajátítása kiegészül középszintű hallott szöveg értésével azért, hogy a hallgató középszintű nyelvtudásnak megfelelő szókincssel legyen képes önálló, folyamatos beszédre, társalgásra és hallott szöveg értelmezésére.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Angol közép fok (írásbeli)**ILNB522****0-2-0/f/2, os/ta, ma**

A szemeszter folyamán a hallgató elsajátítja azokat a közép fokú nyelvtudáshoz szükséges nyelvtani szerkezeteket, amelyek nélkülözhetetlenek mélyebb tartalmú olvasott szövegek értelmezéséhez és önálló írott munkák elkészítéséhez.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Német közép fok (írásbeli)**ILNA/ILNB622****0-2-0/f/2, os/ta, ma****dr. Horváthné Juhász Márta**

A szemeszter folyamán a hallgató elsajátítja azokat a közép fokú nyelvtudáshoz szükséges nyelvtani szerkezeteket, amelyek nélkülözhetetlenek mélyebb tartalmú olvasott szövegek értelmezéséhez és önálló írott munkák elkészítéséhez.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Angol alap fokú nyelvvizsgára felkészítő tréning**ILNA/ILNB513****0-2-0/f/2, os/ta, ma**

Az órák során a hallgató felkészül a szóbeli és írásbeli alap fokú nyelvvizsga részfeladataira. Ilyenek: a hallott és olvasott szövegértések, írott szövegek megalkotása és az önálló beszéd.

A kurzushoz való csatlakozás feltétele: sikeres szint-felmérő vagy az alap fokú (szóbeli vagy írásbeli) kurzus teljesítése.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Német alap fokú nyelvvizsgára felkészítő tréning**ILNA/ILNB613****0-2-0/f/2, os/ta, ma****dr. Horváthné Juhász Márta**

Az órák során a hallgató felkészül a szóbeli és írásbeli alap fokú nyelvvizsga részfeladataira. Ilyenek: a hallott és olvasott szövegértések, írott szövegek megalkotása és az önálló beszéd.

A kurzushoz való csatlakozás feltétele: sikeres szint-felmérő vagy az alap fokú (szóbeli vagy írásbeli) kurzus teljesítése.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Angol közép fokú nyelvvizsgára felkészítő tréning**ILNA/ILNB523****0-2-0/f/2, os/ta, ma**

A tanórák folyamán a hallgató elsajátítja a sikeres közép fokú nyelvvizsgához szükséges nyelvtani struktúrákat. Már a kezdetektől hangsúlyt kap mindezek kommunikatív felhasználása különböző írásbeli szövegek megalkotásában és a szintnek megfelelő szóbeli készség kialakításában.

A kurzushoz való csatlakozás feltétele: sikeres szint-felmérő vagy a közép fokú (szóbeli vagy írásbeli) kurzus teljesítése.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Német közép fokú nyelvvizsgára felkészítő tréning**ILNA/ILNB623****0-2-0/f/2, os/ta, ma****dr. Horváthné Juhász Márta**

A tanórák folyamán a hallgató elsajátítja a sikeres közép fokú nyelvvizsgához szükséges nyelvtani struktúrákat. Már a kezdetektől hangsúlyt kap mindezek kommunikatív felhasználása különböző írásbeli szövegek megalkotásában és a szintnek megfelelő szóbeli készség kialakításában.

A kurzushoz való csatlakozás feltétele: sikeres szint-felmérő vagy a közép fokú (szóbeli vagy írásbeli) kurzus teljesítése.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Angol műszaki szaknyelv alapjai**ILNB514****0-2-0/f/2, os/ta, ma**

Pályázatírás. Szakmai önéletrajz formái és kritériumai. Bemutató beszélgetés taktikája és nyelvi megformálása. Vállalkozási formák, vállalati struktúrák. Hivatalos telefonbeszélgetések lebonyolítása, az udvarias és célirányos társalgás ismérvei. Üzleti levelek formája és stílusjegyei, a hivatalos stílus jellemzői. Szakmai dokumentáció összeállítása, szaknyelvi elemzése és értelmezése. Külföldi üzleti partnerek fogadásával kapcsolatos nyelvi szituációk gyakorlása. Pénzügyi tranzakciókkal kapcsolatos levelezés szaknyelvi jellemzői. Műszaki szakmára jellemző statisztikai

kimutatások, diagramok, táblázatok, grafikonok elemzése, értékelésének szempontjai és az ehhez szükséges nyelvi technikák elsajátítása.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Német műszaki szaknyelv alapjai

ILNB614 0-2-0/f/2, os/ta, ma

dr. Horváthné Juhász Márta

Pályázatiírás. Szakmai önéletrajz formái és kritériumai. Bemutatóköz beszélgetés taktikája és nyelvi megformálása. Vállalkozási formák, vállalati struktúrák. Hivatalos telefonbeszélgetések lebonyolítása, az udvarias és célirányos társalgás ismérvei. Üzleti levelek formája és stílusjegyei, a hivatalos stílus jellemzői. Szakmai dokumentáció összeállítása, szaknyelvi elemzése és értelmezése. Külföldi üzleti partnerek fogadásával kapcsolatos nyelvi szituációk gyakorlása. Pénzügyi tranzakciókkal kapcsolatos levelezés szaknyelvi jellemzői. Műszaki szakmára jellemző statisztikai kimutatások, diagramok, táblázatok, grafikonok elemzése, értékelésének szempontjai és az ehhez szükséges nyelvi technikák elsajátítása.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Angol műszaki szaknyelv a gyakorlatban

ILNA/ILNB524 0-2-0/f/2, os/ta, ma

A műszaki szaknyelvre jellemző grammatikai struktúrák, szintaktikai -stilisztikai jellemzők megismerése, a szakterminológia elsajátítása szaktankönyvekből és szaklapokból kiválasztott szövegek segítségével.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Német műszaki szaknyelv a gyakorlatban

ILNB624 0-2-0/f/2, os/ta, ma

dr. Horváthné Juhász Márta

A műszaki szaknyelvre jellemző grammatikai struktúrák, szintaktikai -stilisztikai jellemzők megismerése, a szakterminológia elsajátítása szaktankönyvekből és szaklapokból kiválasztott szövegek segítségével.

Fk.: 2 zárthelyi dolgozat

Testnevelés I.

TSNB101 0-2-0/f/2, os/ta, ma

Czéh László

Sportági ismeretek szerzése kezdő illetve haladó szinten a félév elején meghirdetett sportágakban. Mozgáskoordináció, ügyesség, hajlékonyság, állóképesség és erő fejlesztése a választott sportág lehetőségeivel.

Fk.: 2 db általános vagy sportági teszt teljesítése a következő háromból: erő, állóképesség, ügyesség.

Testnevelés II.

TSNB102 0-2-0/f/2, os/ta, ma

Czéh László

Sportági ismeretek szerzése kezdő illetve haladó szinten a félév elején meghirdetett sportágakban.

Alapszintű edzésméleti és módszertani ismeretek szerzése az erőnlét fejlesztése és szinten tartása témában.

Fk.: 2 db általános vagy sportági teszt teljesítése a következő háromból: erő, állóképesség, ügyesség.

Fakultatív - szabadon választható -
tantárgyak

Építészmérnöki szak hallgatóinak ajánlva

Építésügyi igazgatás

URNB050 0-2-0/f/2, os, ma

Mersits Ildikó

Konkrét beépítési terveket, elvi ill. építési engedélyeket és azok határozatait elemzi és kritizálja. A konkrét feladatokat keresztül a szabályozási tervi megfelelést ill. az OTÉK előírásainak betartását vizsgálva határozati döntéseket hoz. Megismeri az építési engedélyezési eljárás összes lépcsőjét a tervfajtákhoz kötődő előírásokat, a szakhatósági egyeztetéseket. Az építésügyi hatóság felépítése, különböző szintjei, feladatai, hatáskörei mellett a fellebbezési illetve az építési ügyek polgári peres vonatkozásaiba is betekint. Az építésügyi hatóság helye és szerepe az önkormányzatiságban, illetve a napi működési problémák kezelése és az építésigazgatás közvetlen lakossági kiszolgáltatásának javítása és annak eszközei. Az önkormányzati vagyongazdálkodás és az építési hatóság közvetlenebb segítségének módszerei, a döntéshozók számára alternatívák készítése. A szabályozási tervek karbantartása, korszerűsítési lehetőségei, a változások igényének jelzése a döntéshozók felé. A térinformatikai háttérrel támogatott építésügyi igazgatás elősegítése.

Fk: A vizsgára bocsátás (aláírás) feltétele: órai jelenlét A félév során min. 25 pontot össze kell gyűjteni!

Városépítéset

URNB060 0-2-0/f/2, os, ma

Gömör János

A hallgatók előadások keretében áttekintést kapnak a városépítéset lényegi elemeiről, a településfejlesztés céljairól, a települések működési mechanizmusáról. Megismerik a regionális kapcsolatok jellegét, tartalmát, hatásait a települések formálódására.

A tárgy keretében részletesen foglalkozunk a települések formai, alaktani, funkcionális és esztétikai kérdéseivel, a települési karakter műszaki, esztétikai, kulturális és társadalmi tényezőivel. A fejlesztési célok optimalizálása során a hallgatók megismerkednek a kistérségi együttműködés módszereivel, lehetőségeivel. A demokratikus településtervezés elméletének és módszertanának elsajátítása segíti a hallgatót a közösségi részvétel érvényesítésében.

Különös hangsúlyt kap a képzés során a természeti és épített környezet védelme és fejlesztése a fenntartható fejlődés tükrében.

Fontos része az oktatásnak a tervezés folyamatában résztvevők szerepének, hatáskörének és felelősségének tisztázása.

Fk: A vizsgára bocsátás (aláírás) feltétele:

A zárthelyi dolgozatot megírása min. 50% teljesítéssel A félév során min. 25 pontot össze kell gyűjteni!

Stúdió

URNB070

0-3-0/f/4, os, ma

Hübner Máttyás

Aktuális nemzetközi, országos és helyi urbanisztikai problémák elemzése, megvitatása a folyóiratokban, médiában elhangzott kérdésekről. A rendezési tervi feladatok kiadása, a tartalmi és formai követelmények megvitatása. A helyszínek megismerése, korrekció. A rendezési javaslatok ismertetése, vitája. A rendezési javaslatok ismertetése, vitája, a feladat beadása. Összefoglalás, a félév értékelése.

Fk: A féléves feladat elkészítése.

Településrendezés

URNB080

1-2-0/f/4, os, ma

Hübner Máttyás

Pécs belvárosa ill. történeti külvárosai, valamint a hallgatói lakhelyek értékes területeinek feldolgozása a féléves tervi feladat.

Fk: Féléves terv készítése (vizsgálatok, koncepció, alternatív szabályozás – szöveges és rajzi feldolgozásban)

Képzőművészeti alapismeretek I.

TENB101

0-2-0/f/2, ta, ma

Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firka képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürüggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészet átfedéseinek keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: A gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz.

Képzőművészeti alapismeretek II.

TENB102

0-2-0/f/2, os, ma

TENB101

Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firka képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürüggyé

válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészet átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: A gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz.

Képzőművészeti alapismeretek III.

TENB103 0-2-0/v/2, ta, ma
TENB102 Németh Pál

A kurzus gyakorlati feladatokon keresztül lehetőséget kíván nyújtani a szabadkézi rajz mellett egyéb képzőművészeti technikákban való jártasság megszerzésére. A feladatok olyan tematikát követnek, amely során a művészet művészetből épül elve alapján megérthető a képiség mibenléte, a firma képpé minősülésének folyamatától, a képi narráción és annak tagadásán át, egészen a valóság és az ábrázolás tárgyának ürrüggyé válásáig. A kétdimenziós ábrázolási rendszerek mellett a kurzusban fontos szerepet kap a térben való fogalmazás alapjainak elsajátítása, valamint a képzőművészet és az építészet átfedésein keresztül e kettő egymáshoz való közelítése.

Fk: A gyakorlati órák rendszeres látogatása, a szemeszter során készített munkák megfelelő minőségben való elkészítése és bemutatása, 12 órai rajz.

Ökológia az építészetben I.

ESNB051 2-1-0/v/3, ta, ma

Dr. Kistelegdi István

Az ökológikus gondolkodásmód aktualitása, fontossága és szükségszerűsége az építészetben. Az ökológiai, energetikai és szoláris kifejezések pontos meghatározása, rendszerezése. Az ökológikus építés kialakulásának körülményei, politikai, gazdasági indítókai, pszichológiai háttere. Átfogó retrospektív példasorozat a kezdetektől az iparosodásig. Az ökológikus építészet kronológikus fejlődéstörténete a hatvanas évek végétől napjainkig. Lakóházak tipológiája: az aktívenergiahasználati technika integrálásának fejlődése. Szoláris építészeti koncepciók kialakulása – passzívenergiahasználat – s ezek aktívtechnikával kombinált prototípusai. A kifejtett eredmények környe-

zeti energiát használó klímazszerkezetek, melyek külső falai nem merev határként, hanem energiahasználó, a klimatikus változásokra reagáló, változtatható burokként működnek. A sűrített építkezési mód energetikai, ökológiai járhatósága, jelentősége. Az ökológikus urbanisztika megjelenése, fejlődése: „a napházból szolár-city lesz”. Az ökológikus gondolkodásmód építészetpszichológiai összefüggései. A tudományos és tervezői felfogás változása, érése, az energetikai és ökológiai összefüggések átfogó teljességű, szerves tervezési látásmódja.

Fk: Előadások látogatása, féléves tervezési feladat, gyakorlatokon részvétel, zárthelyi, vizsga.

Ökológia az építészetben II.

ESNB052 2-2-0/v/4, os, ma

ESNB051

Dr. Kistelegdi István

Az ökológikus gondolkodásmód aktualitása, fontossága és szükségszerűsége az építészetben. Az ökológiai, energetikai és szoláris kifejezések pontos meghatározása, rendszerezése. Az ökológikus építés kialakulásának körülményei, politikai, gazdasági indítókai, pszichológiai háttere. Átfogó retrospektív példasorozat a kezdetektől az iparosodásig. Az ökológikus építészet kronológikus fejlődéstörténete a hatvanas évek végétől napjainkig. Lakóházak tipológiája: az aktívenergiahasználati technika integrálásának fejlődése. Szoláris építészeti koncepciók kialakulása – passzívenergiahasználat – s ezek aktívtechnikával kombinált prototípusai. A kifejtett eredmények környezeti energiát használó klímazszerkezetek, melyek külső falai nem merev határként, hanem energiahasználó, a klimatikus változásokra reagáló, változtatható burokként működnek. A sűrített építkezési mód energetikai, ökológiai járhatósága, jelentősége. Az ökológikus urbanisztika megjelenése, fejlődése: „a napházból szolár-city lesz”. Az ökológikus gondolkodásmód építészetpszichológiai összefüggései. A tudományos és tervezői felfogás változása, érése, az energetikai és ökológiai összefüggések átfogó teljességű, szerves tervezési látásmódja.

Fk: Előadások látogatása, féléves tervezési feladat, gyakorlatokon részvétel, zárthelyi, vizsga.

Építőmérnöki szak hallgatóinak ajánlva

Mérnöki létesítmények megvalósítása

KGNB310 2-1-0/v/4, os, ma
EKNB222

dr. Tímár András

A mérnöki létesítmények köre, sokfélesége. A megrendelő, kivitelező, ellenőrző, üzemeltető szervezetek érdekellentétei. Egy létesítmény megvalósításának folyamata (a beruházás): előkészítés, finanszírozás, változatok értékelése, döntés, tervezés, hatósági engedélyeztetés, (köz)beszerzési eljárás (versenytárgyalás), szerződéskötés, kivitelezés (anyagok, technológia,

szervezés), minőség-biztosítás és projektmenedzsment, átadás-átvétel és üzembehelyezés. Megvalósíthatósági és környezeti hatástanulmányok tartalma. Döntéselőkészítő módszerek: költség-haszon és költség-hatékonyság-elemzés, többkritériumos elemzés. A tervezés szintjei, jogosultság, érvényes jogszabályok, szabványok és előírások. Tanulmánytervek, engedélyezési és kiviteli tervek Biztonság, kockázat, felelősség és mérnöki etika. Tervpályázatok és versenytárgyalások dokumentációjának összeállítása,

lebonyolítása. Fő- és alvállalkozói, kivitelezési és szolgáltatói (tanácsadói) szerződések (FIDIC minták). Az érintettekkel való egyeztetések és a hatósági engedélyeztetés. Minőségellenőrzés és minőségbiztosítás. A terv szerinti megvalósítás és a költségek alakulásának folyamatos figyelemmel kísérése: műszaki ellenőrzés, projekt-menedzsment.

Fk.: 1 db zárthelyi, 2 db gyakorlati feladat (a/. változatok közül a megvalósításra javasolt kiválasztása költség-haszon, vagy többkritériumos elemzéssel; b/. kockázat-elemzés és értékelés). A félévi jegy meghatározása 20%-ban a zárthelyi, 40%-ban a gyakorlati feladat, 40%-ban a vizsga eredménye alapján.

Szerkezet szerelések szervezése

EKNB310 2-1-0/f/3, os, ma
EKNB222 dr. Kukai Tibor

Az építőipar sajátosságai, az építéstechnológia és a kapcsolódó tudományterületek kapcsolatai. Az építési terület átvétele, előkészítő munkák, bontások. Építőmesteri szerkezetek építési folyamatai: földmunkák, munkaterátharóások, alapozási munkák. Az építőipari gépgazdálkodás feladatai, földmunkagépek, anyag-előkészítő munkák gépesítése. Szigetelések. Függőleges falazott teherhordó szerkezetek építése. Betontechnológia gépesítése, eszközei. Hagyományos állványok és zsaluzatok készítése. Daruk (emelőbikák, autódaruk, mobildaruk, toronydaruk, különleges daruk). Betonacélszerelések, betonozási munkák végrehajtása. Hagyományos fedélszerkezetek építése. Építőipari gépesítés fokozatai, gépi munkaidő felosztása, fogalomrendszerei, elemzések. Habarcstechnológia géprendszerei, daruk jellemzői, alkalmazásuk. Vakolatrendszerek technológiai ismeretei. Hideg-, melegburkolatok készítése, festések, mázolások, asztalos-, lakatos-szerkezetek beépítési és helyszíni szerelési kérdései. Fehérmunkák, műkömunkák előregyártási-, helyszíni szerelési technológiai ismeretei, további szakipari és befejező munkák technológiai ismeretei. Az építőipari főfolyamatok és kiszolgáló folyamatok kapcsolódásai, vizsgálatuk. Az építéstechnológiai tervezés, szerelés-technológiai tervek készítése, részei, előre gyártott szerkezetek technológiai alapú elemzése, szerelési elvei, segédesszközei, eljárásai. Szerelés-technológiai tervezés hagyományos és számítógéppel támogatott eljárással. Korszerű monolit szerkezetépítési megoldások eszközrendszere. Rendszerzsaluzatok fejlődése, elveik, gazdaságos alkalmazási feltételei, kondíciói.

F.k.: Az előadások rendszeres látogatása (legalább 60 %-os részvétellel) írásbeli számonkérés a félév végén. Az elégséges érdemjegyhez el kell érni a maximális ponthatár 51 %-át.

Vállalkozás a kivitelezésben

EKNB320 2-1-0/v/3, os, ma
EKNB222 dr. Kukai Tibor

Általános vállalkozási ismeretek. Elméleti fogalmak a vállalkozási témakörből. Újratermelés és vállalat, a vállalkozás fogalma, gazdálkodás, vállalkozás és

menedzsment összefüggései. A vállalkozás gazdasági környezete, piac, versenyviszonyok. Vállalati stratégia, taktika fogalma, vállalkozási műfajok. Speciális vállalkozási ismeretek az építési beruházások piacán. Létesítmény megvalósítási ciklus fázisai. Versenytárgyalási (tender) eljárás a FIDIC ajánlások alapján. Tenderezés gyakorlata az Európai Unió országaiban. A tenderezés módjai. Szerződés típusai. A szerződésstratégia elemei.
F.k.: Az előadások rendszeres látogatása (legalább 60 %-os részvétel), írásbeli számonkérés a félév végén. Az elégséges érdemjegyhez el kell érni a maximális ponthatár 51 %-át.

Structural Engineering Practice I.

STNB501 2-0-0/f/3, os, ma
dr. Csébfalvi Anikó

Engineering and Society I. Tall Buildings & Skyscrapers. The Demolished World Trade Center. Engineering and Society II. Quality Control of Buildings. Roads in Hungary and Accession to the European Union. Structural Design of Nuclear Power Plants. Earthquake. Is it a Manmade Calamity? Modern Technologies of Bridge Constructions. Cable & Suspension Structures. Bridges & Roof Structures. Prestressing Structures. Bridges & Building Floors Design of Tent Structures Rehabilitation of Old Concrete & Masonry Structures.

Fk.: Visiting the lectures. Making a case-study on the selected topics.

Structural Engineering Practice II.

STNB502 2-0-0/f/3, os, ma
dr. Csébfalvi Anikó

History of Engineering. The Construction Projects. Quality Control of Buildings. Analysis of Failures. Roads in Hungary and Accession to the European Union. Impact of Motorway networks. Structural Design of Nuclear Power Plants. European Standards. Modern Technologies of Bridge Constructions. Movement and Structures in Calatrava's Design. Thin Walled Metal Structures. Cable & Suspension Structures. Suspension Bridges. Rehabilitation of Engineering Structures.

Fk.: Visiting the lectures. Making a case-study on the selected topics.

Mérnöki faserkezetek

STNB330 2-1-0/v/3, os, ma
STNB230 dr. Takács Péter
Benedek Dezső

Fából készült mérnöki szerkezetek alkalmazási területei. Faanyagú tartószerkezetek: két és többfás gerendatartók, magas gerincű ragasztott tartó, feszítő-, és függesztőművek, rácsos tartók, keret és ívszerkezetek, rétegelt-ragasztott szerkezetek. Fafödémek. Fedélszékek (egyszerű, torokgerendás, szelemenek). Fahidak (gyalogos forgalom, ideiglenes). Faanyagú kisegítő szerkezetek (zsaluzatok, állványok). Faserkezetek tűzvédelme.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A hallgatónak képessé kell válnia arra, hogy a mérnöki gyakorlatban előforduló mérnöki faszerkezeteket méretezzon és tervezzon.

Szerkezetek megerősítése

STNB340 2-0-0/f/2, os, ma

STNB250

dr. Takács Péter

Meskó András

Az épületdiagnosztikai vizsgálatok lebonyolításának általános elvei és a vizsgálat menete. Roncsolás-mentes és roncsolásos (helyszíni és laboratóriumi) épületvizsgálati módszerek. A használati tapasztalatokon és/vagy erőtani számításokon alapuló vizsgálati módszerek alkalmazása, a vizsgálatok kiértékelése. Régi teherhordó szerkezetek minősítési kategóriái, a szükséges intézkedések ill. a döntési változatok. A teherhordó szerkezetek közvetett és közvetlen károsodásának okai. A szerkezetcserekek ill. a szerkezet-megerősítések szempontjai, a felújítások hatékonysága

Fk: Előadások látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel, féléves tanulmány készítése, zárthelyi írása, a félév végi értékelés (jegy, illetve kredit pont meghatározása) 40 %-ban az évközi feladatok, 60 %-ban tesztfeladat alapján történik.

Magasépítési öszvérszerkezetek

STNB350 1-1-0/f/2, os, ma

STNB250

dr. Takács Péter

Fülöp Attila

Az öszvérszerkezet fogalma, szerkezeti kialakítás, számítási alapfeltevések. Öszvértartók számítása hagyományos elven; ideális keresztmetszet; feszültségek számítása rövid idejű és tartós terhekre, rugalmas elven. Öszvértartók méretezése az Eurocode 4 alapján; alapelvek, biztonsági tényezők, anyagok. Teherbírási határállapotok; öszvérgerendák együtdolgozó széles-

sége; gerenda keresztmetszetek osztályozása. Gerenda-keresztmetszetek rugalmas és képlékeny nyomatéki ellenállása; hajlítás és függőleges nyírás kölcsönhatása; nyírási horpadási ellenállás. Folytatólagos gerendák igénybevételei; igénybevételek átrendezése rugalmas és képlékeny számítás alapján. Öszvérgerendák kifordulási vizsgálata. Öszvérgerendák nyírt kapcsolatai. Hosszirányú nyíróerő számítása képlékeny alapon; a nyírt kapcsolóelemek típusai és tervezési ellenállása; méretezés rugalmas és képlékeny elmélet szerint. Öszvér-oszlopok; egyszerűsített méretezési eljárás. Profillemmez öszvérfödémek szerkezeti kialakítása és viselkedésének jellemzői. Profillemmez öszvérfödémek méretezése Eurocode 4 alapján.

Fk: Előadások látogatása, gyakorlatokon kötelező részvétel, féléves tanulmány készítése.

Épülettervezés II.

TENB042 1-1-0/v/3, os, ma

TENB041

dr. Bachman Zoltán

Szabó Éva

A tárgy célja az ipari és mezőgazdasági épületek tervezési folyamatának megismerése. Az előadásokon a hallgatók történeti és aktuális példák segítségével megismerkednek az ipari épületek településtervezési, építészeti, technológiai, szerkezeti tervezési szempontrendszerével. Gyakorlatokon tervezés-elemzési és tanulmányfeladatot kapnak.

Fk: A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel az egyetemi TVSz szerint. A félévközi ellenőrzés formái: tanulmány, féléves feladat. A hallgatónak ismerni kell az ipari épületek tervezésének folyamatát, speciális feladatkörét, képessé kell válnia arra, hogy az ipari és mezőgazdasági épületek tervezési programját, funkciósmáját, terv-elemzését konzultáció segítségével a félév folyamán elkészítse.

Anyagmérnöki szak hallgatóinak ajánlva

Molekulamodellezés és tervezés

KINB090 2-0-0/f/2, ta, ma

Kunsági-Máté Sándor

Molekulák térbeli szerkezete. Descartes és belső koordináták kapcsolata. Koordináta-rendszerek. A molekulamodellezésben használt programokhoz kapcsolódó file-formátumok. (GAUSSIAN, HyperChem Input szervezése) Single-point számítások. Energia minimalizálás. Főbb kvantumkémiai közelítő módszerek, a függetlenrészesecske modell. A számítási módszerek főbb csoportjai: - molekuláris mechanikai, - szemiempirikus kvantumkémiai - ab initio eljárások alapjai. Geometria optimalizálás és konformációs analízis. Geometriaoptimalizáció során leggyakrabban alkalmazott minimalizáló algoritmusok. Kémiai reakciók statikus potenciálfelületének számítása. Az átmeneti állapot meghatározási módszerei. Aktiválási energiák. Molekuladinamikai számítási módszerek. Monte-Carlo módszer és Langevin modell. A molekulakörnyezet implicit figyelembe vétele. Elemi kémiai reakciók modellezése. Dinamikai számítások. Reakciósebesség meghatározása direkt trajektoriaszámítási módszerrel. Az oldószer figyelembevételére használatos módszerek. Onsager-modell. Az oldószermolekulák explicit figyelembe vétele. A gyakorlati szempontból fontos molekuláris paraméterek számítása, QSAR. Molekuláris hasonlóság-analízis. Példák: konformációanalízis : kötőhosszak, kötőszögek és torziós szögek, a bipiridil és tionin molekulák. Kalixarének, sztereoizomerek. A hidrogénkötések stabilizáló szerepe. Példák: molekulák kölcsönhatása: Host-guest kölcsönhatások számítása, kalixarének és semleges molekulák □□ kölcsönhatásának számítása. Példák: elemi disszociációs reakciók: vinil-halogenidek disszociációs reakciói. A reakciósebesség függése a molekulakörnyezettől. Példák: kristályok számítása: Félvezető GaAs kristályfelület sztatikus energiaszempontjai. A kölcsönhatási energiák számítása nagy elektronszámú rendszerek esetében. Példák: dinamikus folyamatok. GaAs kristály növekedését meghatározó tényezők hatásának (hőmérséklet, nyomás) modellezése és kvantumkémiai számítása.

Fk: 2 zh

Molekulamodellezés és tervezés

FINB080 2-0-0/f/2, ta, ma

dr. Sánta Imre

Ipari lézerek jellemzői (YAG, CO₂, dióda, excimer). Elvlasztás lézerrel (vágás, repesztés, fűrés, abláció). Egyesítés lézerrel (hegesztés, felrakás, gyors prototípus gyártás). Felületi tulajdonságok megváltoztatása (edzés, felületi ötvözés, réteg bevonás, PLD). Mikro-megmunkálás eszközei, módszerei.

Fk: 2 zh

Hiszterézis modellek

MINB090

2-0-0/f/2, ta, ma

dr. Iványi Miklósné

A nemlineáris anyagok hiszterézis jellegű viselkedését leíró karakterisztika energetikai háttere, a hiszterézis operátor, statikus és dinamikus hiszterézis modellek. A hiszterézissel rendelkező nem lineáris anyagok mikroszkópikus és makroszkópikus jellemzői. A különböző hiszterézis modellek bemutatása, a makroszkópikus, mezoszkópikus és mikroszkópikus szimulációs eljárások. A hiszterézis karakterisztika mérési eljárásai, a stabilitási problémák vizsgálata, elemzése és kritériumai.

Fk: 2 zh

Hő- és villamosenergia ellátás

EGNB790

2-0-0/f/2, ta, ma

Katona Tamás

A hő- és villamosenergia-ellátás fogalma, gazdasági szerepe.

Erőművek: Kondenzációs gőzerőművek felépítése, folyamatai, mérlegegyenletei. A kondenzációs erőművek jellegzetes típusai. Gázturbinás erőművek. Kombi-nált gáz/gőzerőművek. Fűtőerőművek. Kapcsolt energiatermelés.

Erőművi kazánszerkezetek: A kazánok funkcionális osztályozása, feladata, felépítése. Jellemző paraméterek, folyamatok. Kazánszerkezetek szilárdsági méretezése: Szerkezeti anyagok, fő jellemzőik, falvastagságok számítása. Kazánok hőtechnikai tervezése: Vízkeríngés, kétfázisú áramlás számítása. Cirkuláció számítás módszerei. Atomerőművek, reaktortípusok, atomerőművek hőtechnikai jellemzői, hatások, energiahasznosítás, környezetvédelmi és biztonsági követelmények, gazdaságossági jellemzők, fejlődési tendenciák.

Szerkezetmeghatározás a szerves kémiában

SGNB020

2-0-0/f/2, os, ma

Pápayné Sár Cecilia

Fk: 2 zh

Integrált termelésirányítási és szolgáltató rendszerek

MINB620

2-0-0/f/2, os, ma

dr. Szakonyi Lajos

Anyag- és energiaáram hálózat (regionális vízgázhálózat) tervezési és üzemeltetési célú matematikai modellezése (modellezési célok rögzítése). A hálózat topológiája. A térinformatikai modell ismertetése. Műszaki látványtervezés. A matematikai modellezés fundamentális egyenlete. Műszaki objektum modellrendszerének elemei. Egyszerű áramhálózat számítása. Fa, pótfa, ág-

csomóponti mátrix meghatározása. Műveletek mátrixokkal. Műszaki objektum modellrendszerének felállítása. Anyag-, energiaáram hálózat egyenleteinek megfogalmazása. Csomóponti és hurokegyenletek. Ágjellemzők (admittancia, impedancia, ellenállástényezők), ágfórássáram, ágfórássnyomás, csomóponti áramok és nyomások értelmezése. A monitoring rendszer bemutatása, a meglévő, illetve ideiglenesen telepített távadókkal, mérési-adatgyűjtő rendszerrel az energiaveszteségek feltárására irányuló identifikációs mérések ismertetése. Anyag-, energiaáram hálózat számítására szolgáló algoritmus. A hálózat egyenletrendszerének megoldása Newton-Raphson módszerrel. Az energiaáram-hálózat matematikai modellezése, számítógépes szimulációja változó energiaelosztás és energiafelhasználás esetén, illetve különböző üzemálapot-alternatíváknál. A fogyasztói igényekhez igazodó, energiatakarékos üzemvitelt biztosító irányítási stratégia meghatározása. Az energetikai veszteségek csökkentését, az energiaellátás biztonságát szolgáló szakértői és döntéstámogató rendszer ismertetése.

Fk: 2 zh

Bevonatok

KINB100

2-0-0/f/2, ta, ma

Nagy Livia

A bevonatok szerepének és fontosságának megismertetése. Felületkezelés félésegek polimer-, kerámia- és fémfelületek esetén. Felületkezelés vizsgálati módszerek. Festékek, színezékek, fémbevonatok fajtái. Festékek kompatibilitása. Természetes és mesterséges anyagok és használata. Színes szerves vegyületek szerkezete és tulajdonsága. Festési technológiák. Szinterelés. Galvanizálási technikák. Zománcozás. Bevonatok korróziós sajátsága.

Fk: 2 zh

Az anyagvizsgálat korszerű eszközei

FINB090

2-0-0/f/2, ta, ma

Pálfalvi László

Összetétel vizsgálatok: töretpróba, maratás. Felületvizsgálat: penetráló folyadékos vizsgálat, optikai- és elektronmikroszkóp. Szilárdsági vizsgálatok: szakító-, nyomó-, hajlító-, csavaró-, nyíró-, reológiai vizsgálatok, keménységmérés, ismételt igénybevétel hatásának vizsgálata. Technológiai vizsgálatok: alakíthatóság-, edzhetőség vizsgálata. Kémiai vizsgálatok: Emissziós szinképelemzés, szikrapróba. Fizikai vizsgálatok: Magnetoinduktív vizsgálat, ultrahangos vizsgálat, röntgenvizsgálat, izotópos vizsgálat, akusztikus emisszió. ElektronDIFFRAKCIÓS és elektronspektroszkópiai módszerek, röntgendiffrakció, tömegspektroszkópiai eljárások, rezonanciamódszerek (NMR, Mössbauer-spektroszkópia), felületanalitikai módszerek (ellipszometria), mikroszkópos vizsgálatok : STM, ATM

Fk: 2 zh

Kémiai szenzorok

KINB110

2-0-0/f/2, ta, ma

Kovács Barna

Érzékelők, kémiai érzékelők. Az érzékelők alkalmazási területei, fejlődésük története. A szenzorok működésének főbb jellemzői, stabilitás, szelektivitás, érzékenység, alsó méréshatár. Elektrokémiai érzékelők ion szelektív elektródok, kémiailag módosított elektródok, szelektív gázelektrodok. Kapacitív érzékelők, levegő nedvesség mérése, gázok jelzése. Tömegváltozás mérésén alapuló kémiai érzékelők, piezo elektromos mikromerleg alapú, felületi akusztikus hullám alapú eszközök. Félvezetőkön alapuló érzékelők. Szilárd elektródos gáz szenzorok, kilépési munka mérésén alapuló kémiai érzékelők, kémiailag érzékenyített tervezérlésű tranzisztorok (CHEMFET-ek). Felületi plazmon rezonancia detektálásán alapuló kémiai érzékelők. Optikai érzékelők. Szelektív optódok működése, Hagyományos felépítésű optikai érzékelők, - Hullámvezető alkalmazása, sajátságai. Száloptikás optódok, teljes visszaverődés gyengülésén alapuló érzékelők. Bioszenzorok, biokatalitikus hatáson alapuló enzim és baktérium elektródok működése, alkalmazása. Immun komplex képzésen alapuló bioszenzorok. Receptorokon, DNS fragmenten alapuló kémiai érzékelők a jövő analitikai eszközei.

Fk: 2 zh

Kőzetan

FONB020

2-0-0/f/2, os, ma

Pozsár Vilmos

Bevezetés a kőzetanba, legfontosabb kőzettípusok csoportosítása. Mélységi magmás kőzetek. Kis mélységi kőzetek. Kiömlési kőzetek. Törmelékes, üledékes kőzetek. Kémiai üledékek. Szerves üledékek. Metamorfózis fogalma és kőzettípusai. Mélységi magmás kőzetek. Kismélységi és kiömlési kőzetek. Törmelékes, üledékes kőzetek. Kémiai üledékek. Szerves üledékek és metamorf kőzetek. Szerves üledékek és metamorf kőzetek.

Fk: 2 zh

Úrkutatási anyagtechnológiák

IINB010

2-0-0/f/2, os, ma

dr. Hegyi Sándor

A Naprendszer kémiai elemeinek gyakorisága, a bolygórendszer kialakulása. A Naprendszer ásványos anyagai, a lehűlő szoláris kód ásványai. Planetáris anyagok vizsgálata. Övesség a Naprendszerben és a planetáris testek szerkezetében. A kozmikus anyagok anyagszerkezeti hierarchiája. Szilárd anyagok átalakulásai kis égitesteken. Az anyag szerkezeti hierarchiája, egymásra épülő anyagszerkezeti szintek. Szilárd anyagokon megfigyelt állapotváltozások, átalakulások: a) kezdeti esetleges vízes átalakulások, b) fölmelegedés és illóvesztés, c) széndiffúzió és vasredukció, d) szilikátdiffúzió, e) vasmegolvadás. Rendezett és rendezetlen szerkezetek mikroszinten. Összetélteli anyag csoportok: fémek, kerámiák, szénláncú anyagok. Ásványos és kémiai összetételre történő lebontás a technológiákban,

majd az elemszintekről történő szerkezeti anyag fölépítés. Korszerű szerkezeti anyagok (a társított anyagokig) Anyagszerkezet. Anyagvizsgálatok. A technológiák informatikai „követése”. Az anyag-szerkezet-tulajdonság-funkció elemzészlánc. Anyagvizsgálatok. Szövetszerkezet. Kristályos, polimeres és üveges (amorf) szerkezeti hierarchia összehasonlítása. Anyagok tulajdonságainak változása a kémiai és ásványos összetétel változásával. Anyagok kialakulási modellje: fázisdiagramok, TTT diagramok. Anyagtérképek felhasználása anyagok kiválasztásában. Holdközvetek kialakulása. Kisbolygók anyagainak állapotváltozásai anyagtérképeken. A környezet fizikai-kémiai állapotának mérése űrszondába épített anyag- és mérési technológiákkal. Az anyagok állapotváltozásai a természetben. Az anyagok állapotváltoztatásai a technológiákban. A technológiák és a mérésre kerülő környezeti áramlások szimultán modellezése. A két fő folyamattípus összekapcsolásának, kölcsönhatás-vizsgálatának modellezése: egy kísérleti gyakorló űrszondán (Hunveyor). Robotika, autonóm rendszerek, gyakorló űrszonda építése. A technológiák, mint állapotváltozási áramkör részei a természeti folyamatokban. Komplex rendszerek építésének oktatása, egy minimálűrszonda műszerparkja. A környezeti áramok mérése és összehasonlítása a Hunveyor gyakorló űrszonda építése során. A gyakorló űrszonda építésének programja.

a) többlépcsős fejlesztés, (minimálűrszonda, mindig működő egész), b) modul elven épül, (működő egységek összehangolása), c) kompatibilis részrendszerek, d) PC alapú elektronika, e) Team-munka (mérőműszer egységek fejlesztésére, határterületek összekapcsolása).

Fk: 2 zh

Radiokémia

KFNB010

2-0-0/f/2, os, ma

Pást Tibor

Adott aktivitású oldat készítése, az aktivitás ellenőrzése külső standard (relatív aktivitásmérés) felhasználásával, az oldat kiürülésének tanulmányozása (szorpciós jelenségek). GM cső karakterisztikájának felvétele, feloldási idő meghatározása. Scintillációs detektor karakterisztikájának felvétele, impulzusmérés pontosságának vizsgálata. Növény táplálékfelszívódási sebességének és a táplálék eloszlásának vizsgálata (autoradiográfia). Gammasugárzó izotóp energiájának meghatározása, gammasugárzó izotópok kvantitatív meghatározása egymás mellett (Conally - Leboeuf, McIsaac, Covell). A ^{234}Th elválasztása uranil-nitráttól extrakcióval, az extraktum vizsgálata. Vastagságmérés

visszaszórt sugárzás mérése alapján, vaslemez borító alumínium-réteg vastagságának mérése.

Fk: 2 zh

Kvantumelmélet a kémiai szerkezetvizsgálatban

KINB120

2-0-0/f/2, os, ma

Kunsági Máté Sándor

Molekulák térbeli szerkezete. Descartes és belső koordináták kapcsolata. Koordináta-rendszerek. A molekulamodellezésben használt programokhoz kapcsolódó file-formátumok. (GAUSSIAN, HyperChem Input szervezése). Single-point számítások. Energia minimalizálás. Főbb kvantumkémiai közelítő módszerek, a függetlenrészecske modell. A számítási módszerek főbb csoportjai: - molekuláris mechanikai, - szemiempirikus kvantumkémiai - ab initio eljárások alapjai. Geometriai optimalizálás és konformációs analízis. Geometriaoptimalizáció során leggyakrabban alkalmazott minimalizáló algoritmusok. Kémiai reakciók statikus potenciálfüzetének számítása. Az átmeneti állapot meghatározási módszerei. Aktiválási energiák. Molekuladinamikai számítási módszerek. Monte-Carlo módszer és Langevin modell. A molekulakörnyezet implicit figyelembe vétele. Elemi kémiai reakciók modellezése. Dinamikai számítások. Reakciósebesség meghatározása direkt trajektoriaszámítási módszerrel. Az oldószer figyelembevételére használatos módszerek. Onsager-modell. Az oldószermolekulák explicit figyelembe vétele. A gyakorlati szempontból fontos molekuláris paraméterek számítása, QSAR. Molekuláris hasonlóság-analízis. Konformációanalízis: kötőhosszak, kötőszögek és torziós szögek, a bipiridil és tionin molekulák. Kalixarének, sztereoizomerek. A hidrogénkötések stabilizáló szerepe. Molekulák kölcsönhatása: Host-guest kölcsönhatások számítása, kalixarének és semleges molekulák π - π kölcsönhatásának számítása. Elemi disszociációs reakciók: vinil-halogenidek disszociációs reakciói. A reakciósebesség függése a molekulakörnyezettől. Példák: kristályok számítása: Félvezető GaAs kristályfelület sztatikus energiaviszonyai. A kölcsönhatási energiák számítása nagy elektronszámú rendszerek esetében. Dinamikus folyamatok. GaAs kristály növekedését meghatározó tényezők hatásának (hőmérséklet, nyomás) modellezése és kvantumkémiai számítása.

Fk: 2 zh

Gépészmérnöki szak hallgatóinak ajánlva

Épületfizika

EGNB940 1-2-0/v/4, os, ma

EGNB051 dr. Fülöp László
Többrétegű szerkezet hőátbocsátása, hőhidak, talajjal érintkező szerkezetek, üvegezett szerkezetek hőmérsége, hőcsillapítás, késleltetés, hőtároló tömeg, hőérzet állagvédelem, páradiffúzió, felületi kondenzáció, az épület energiatakarékossági ellenőrzése.

Zaj- és rezgésvédelem

EGNB930 1-2-0/v/4, os, ma

dr. Fodor A. Csaba

A zajvédelem tárgya, akusztikai alapfogalmak. Zaj hatása az emberi szervezetre, szubjektív akusztika. Zaj- és rezgésokozók elemzése, a hang terjedése szabadban, zárt térben. Zajcsökkentési módszerek, akusztikai tervezés. Épületakusztikai zajvédelem. Zajterhelési határértékek megállapítása.

Jogi szabályozás kérdései. Településvédelem. Zajvédelmi mérések, akusztikai minősítés.

Komfortelmélet

EGNB920 1-0-2/v/4, os, ma

Vajdáné Frohner Ilona

Épületfizikai alapfogalmak és jellemzők, a transzmissziós és a szellőzési hővesztesség számítása, épületek páradiffúziós viselkedése. Épületek hőtároló képessége, épületek hőtechnikai viselkedésének modellezése szimulációs programok segítségével. A zárt terekben kialakuló komfortérzetet befolyásoló tényezők, és ezek összefüggése az épületenergetikai paraméterekkel.

A szellőző levegő minőségének kérdése. A zárt terekben felszabaduló szennyezőanyagok, ezek hatása az emberekre, és a szükséges szellőző levegő térfogatáramának meghatározása az olf és decipol számokkal. Zaj-technikai alapfogalmak, a zajteljesítményszint és a zajnyomásszint. A zaj, mint komforttényező.

Szabályozástechnika

EGNA930 1-2-0/v/4, os, ma

EGNB612 dr. Magyar Zoltán
EGNB462

A hallgatók részletes elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzenek az épületgépészet területén alkalmazott szabályozó berendezések felépítéséről, kialakításukról, tervezésükről, üzemeltetésükről.

Megújuló energiaforrások

EGNB900 1-2-0/v/4, os, ma

dr. Fülöp László

A megújuló energiaforrások specifikumai, rendszerezés, csoportosítás. Napenergia: energiahozam, nappálya, a felhasználás kritériumai. Aktív és passzív rendszerek. Napelemek (tárolós és tároló nélküli rendszerek). Biomassza: felhasználhatóság, technológiák,

termesztés – felhasználás összhangja. Szilárd (energia-erdő, hulladék), folyékony (biodízel, alkohol) és légnemű (depóniagáz, szennyvízből nyert gáz) energiaforrások. Szélenergia (mechanikai munkavégzés, elektromos energia fejlesztés). Vízienergia, és geotermális energia.

Gépszerkezettan III. Acélszerkezetek

GENB583 1-2-0/v/4, os, ma

GENB062 dr. Marosfalvi János

GENB261 Glöckler László

Mozgó terhelések. Acélszerkezetek méretezése, anyaga. Tartókapcsolatok. Több témaszámú tartók, síkbeli keresztmetszetek. Képlékeny teherbírási. Szerkezetípusok tervezése.

Gépszerkezettan IV. Különleges hajtások

GENB584 1-0-2/v/4, ta, ma

dr. Marosfalvi János

Mikó Zsolt

A magyarországi műszaki életben is teret nyelő korszerű és különleges gépelemek, és szerkezetek: különleges, korszerű hajtások, tengelykapcsolók, csapágyazások, tengely-agy kötések, lineáris technika. Gépelemek rendszerezése.

Gépipari technológiák IV.

Polimertechnológia

GENB274 1-2-0/v/4, ta, ma

GENB251 dr. Stampfer Mihály

Polimerek gyártástechnológiája: polimerizáció, polikondenzáció, poliaddíció. Műanyagok feldolgozása: műanyagok előkészítése (apritás, keverés, plasztifikálás, granulálás), kalanderezés, extrúzió, öntés (Fólia öntés, fröccsöntés), sajtolás, fröccs-sajtolás, fóliák sajtolása, üreges test gyártási eljárások, habszivacs- és habanyagok gyártása, kompozitanyagok gyártása. Műanyagok forgácsolása. Műanyagok tulajdonságai az alkalmazás szempontjából. Műanyagtermékek kialakítása. Műanyagtermékek élettartama és az újrahasznosítás lehetőségei.

Gépipari technológiák V.

Rugalmas gyártás

GENB275 1-2-0/v/4, ta, ma

GENB582 Falmann László

VHNB920

A gépgyártás automatizálása. Szerszámgépek analóg és számjegyes automatizálása. NC gépek felépítése, kezelése. NC eszterga, maró mozgásainak programozása, interpolációk. NC gépek egyéb utasításai. NC gépek szerszámozása. Szerszámozási rendszerek, korrekciók, szerszámbermérés. NC gyártási dokumentációk.

Robotok. Ipari robotok felépítése, karrendszer, hajtás. Robot programozása. Ipari robotok minősítése. CIM. Gyártócellák, rugalmas gyártórendszerek.

Gépipari technológiák VI.

Speciális technológiák

GENB276	1-2-0/v/4, ta, ma
GENB272	Meiszterics Zoltán
PENB933	

Fogaskerékgyártás, finomfelületi megmunkálások, szikraforgácsolás, gyors prototípus-gyártás.

Mérnök informatikus szak hallgatóinak ajánlva

MS SQL Server programozása

SANB100	2-0-2/f/4, ta, ma
SANB301	Szendrői Etelka

Az SQL szerver áttekintése, architektúrája. SQL Server adatbázisok, adatbázis-objektumok. Adatvédelem kezelése. Tárolt eljárások, tárolt eljárások készítése. Felhasználói függvények. Triggerek, triggerek készítése. Beágyazott SQL. Konkurens elérés biztosítása. Transzakciók kezelése. SQL szerver és a .NET környezet.

A gyakorlatokon a hallgatók SQL eljárásokat, mintafeladatokat készítenek. Vizsgálják a többfelhasználós elérés problémáit.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

MS SQL Server adatbázis rendszergazda ismeretek

SANB101	2-0-2/f/4, os, ma
SANB301	Szendrői Etelka

Az SQL szerver áttekintése, architektúrája. SQL szerver biztonsági funkciói. SQL Server adatbázisok, adatbázis-objektumok. SQL Server telepítése, beállítása. Adatvédelem kezelése. Adatbázis fájlok kezelése. Adatbázisok biztonsági másolatának készítése, adatbázisok helyreállítása. Felügyeleti feladatok automatizálása. Adatátvitel. SQL szerver üzemeltetése. SQL szerver többszöröségi eljárások. Elosztott adatok. A többszörösítés tervezése, telepítése, kezelése.

A gyakorlatokon a hallgatók konfigurálási feladatokat oldanak meg.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

IBM adatbázis-kezelők programozása I.

SANB102	1-0-2/f/3, ta, ma
SANB301	Szendrői Etelka

A DB2 adatbázis-kezelő bemutatása, elemei. A DB2 környezete. Adminisztrátori eszközök, feladatok. Adatbázisok létrehozása, karbantartása. Tárkezelés. Adatbázis objektumok. Adathozzáférés ellenőrzése. Az SQL nyelv bemutatása. SQL nyelv az IBM DB2 használatával. Adatmanipulációs és adatdefiníciós rész nyelv.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

IBM adatbázis-kezelők programozása II.

SANB103	1-0-2/f/3, os, ma
SANB102	Szendrői Etelka

Az SQL nyelv bemutatása. SQL nyelv az IBM DB2 használatával. Lekérdezések. Beágyazott SQL. Tárolt procedúrák. Triggerek. Extenderek. Térbeli koordináták feldolgozása a Spatial Extender segítségével. XML bővítések.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

MS Windows szerveroperációs rendszer .

SANB104	2-0-2/f/4, ta, ma
MINB252	Szendrői Etelka

Windows Server operációs rendszer környezete. A Windows Server operációs rendszer telepítése. Workgroup és tartomány modell. Felhasználói és csoport fiókok létrehozása, karbantartása. Nyomtatók telepítése, nyomtatási szolgáltatások. Az NTFS fájlrendszer. Engedélyek, quóták megadása, partíciók konfigurálása. Mentések, visszatöltések. Események naplózása, a rendszer diagnosztizálása. RAS szolgáltatás. A Windows hálózati infrastruktúrája. A DHCP, DNS, WINS szolgáltatások telepítése, konfigurálása. Router és WebServer konfigurálás. Hibakezelés. A gyakorlatokon a hallgatók konfigurálási feladatokat oldanak meg.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

MS Windows szerver operációs rendszer II.

SANB105	2-0-2/f/4, os, ma
SANB104	Szendrői Etelka

Windows Active Directory szolgáltatás alapjai. A DNS konfigurálása az Active Directory szolgáltatáshoz. DNS névfeloldás az Active Directory-ban. Az Active Directory konfigurálása. Windows tartomány létrehozása. Csoport házirendek alkalmazása. Fák és Erdők létrehozása. Az Active Directory replikálásának menedzselése. Az Active Directory adatbázis karbantartása. A gyakorlatokon a hallgatók konfigurálási feladatokat oldanak meg.

Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.

Adatbányászat és piackutatás**SANB106** 2-0-2/f/4, os, ma**SANB302** **dr. Pauler Gábor**

Data Mining bevezető, tematika, tantárgyi követelmény rendszer, különmunkák

A Számítógéppel támogatott jegyzetelés és tanulás módszere(CANAL)

A tanulmány/ jelentés/ szakdolgozat írás technikai fogásai

A Statisztika története, alapfogalmak

Kvalitatív kutatás, Brainstorming, Fókuszcsoporthoz

Kvantitatív kutatás, mintavételi terv, kérdőív tervezés

Gyakorisági sorok, Számított középértékek

Helyzeti középértékek, szóródási mérőszámok

Index-számítás, alapvető időszori elemzések: szezon, mozgóátlag, simítás

Valószínűség-számítási alapfogalmak és kontingencia-táblák

A valószínűségi változók fogalma, fajtái és használatuk

*Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.***Multimédia****MINB107** 1-0-2/f/3, ta, ma**MINB121** **Lénárt Anett**

A Macromedia Flash program megismerése, használatának elsajátítása. A Flash alapjai: a fejlesztői környezet, a Jelenet, az Idővonal, a Képkockák, a Képfolyam, a Fóliák, a Szimbólumok, és az Elemek. Az ActionScript. Változók. Kifejezések. Függvények. Tulajdonságok. Objektumok. Az utasítások végrehajtása. Kapcsolat az Internettel.

*Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.***Térinformatika****KGNB108** 1-0-2/f/3, os, ma**MINB121** **dr. Aradi László**

Térinformációs rendszerek alapvető összetevői. A térinformatikai rendszerek technológiai háttere: hardver eszközök és szoftver komponensek. Kartográfiai alapismeretek. Térinformatikai elemzések. Elemzések

Villamosmérnöki szak hallgatóinak ajánlva**Mikroelektronikai rendszerek tervezése****MINB490** 2-0-0/f/2, ta, ma**AUNB480** **dr. Kovács L. György****Brenner Csaba**

Nyák tervezése. Alkatrészek elhelyezése, terhelési és sebesség problémák. Elektromos és mechanikai szabványok, korlátok figyelembevétele. Hardver megoldások ismertetése, összehasonlítása a különböző perifériák alkalmazásánál (AD és DA kérdések, billentyűzet, kijelzők stb.). A számítógépes tervező rendszerek funkciói és gyakorlati alkalmazásuk. A tervező és gyártó rendszerek összehangolása. Áramkörök tervezése és építése.

eredményeinek megjelenítése. A térinformatikai rendszerek megvalósítása.

*Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.***Logikai programozás****SANB720** 1-0-2/f/4, ta, ma**SANB140** **dr. Achs Ágnes**

A logikai programozás fogalma, logikai alapok. A logika és a logikai programozás viszonya. A Prolog programozási nyelv. Rekurzió, rekurzív szabályok, ciklusszervezés rekurzióval. A visszalépéses algoritmus, mint a Prolog vezérlési szerkezete. Adatszerkezetek: listák, adatbázisok. Egyszerű lista- és adatbázis-kezelő algoritmusok.

*Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.***Párhuzamos programozási eljárások****MINB730** 1-0-2/f/4, ta, ma**SANB140** **Dr. Iványi Péter**

A bemutatott technikák segítségével olyan feladatok oldhatók meg, amelyek megoldásához már nem elegendő egy számítógép, mivel egy számítógépen a megoldás napokat, heteket, esetleg éveket venne igénybe. Bemutatásra kerülnek a különböző számítógépes architektúrák és hálózatok, az MPI (Message Passing Interface) és a PVM (Parallel Virtual Machine) programozási könyvtárak, illetve az automatikus párhuzamosító eljárások, módszerek is.

*Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.***Számítógépes grafika alapjai****MANB109** 2-0-1/f/3, ta, ma**MINB121** **Kárpáti Ferenc**

A számítógépek grafikus megjelenítésének elvei. Grafikus szabványok (GKS, PHIGS alapelvei). A 2D és 3D grafika jellemzői. Geometriai modellezés, transzformációk és adatszerkezetek. A 2D és 3D képsztintézis elméleti alapjai. Textúra leképezés és térfogat vizualizáció elvei. Interaktív grafika alapjai. Számítógépes animáció alapjai.

*Fk: Gyakorlatokon min. 70%-os megjelenés, 2 ZH.***Pneumatika****AUNB670** 2-0-0/f/2, ta, ma**dr. Ásványi József****Hlatky Endre***Pneumatika:* A pneumatika alkalmazásának lehetőségei és körülményei. A pneumatikus rendszerek elemeinek felépítése, működése, tulajdonságai. A végrehajtó elemek szabályzási lehetőségei. Pneumatikus rendszerek tervezése, tervezési technikák. Pneumatikus alapkapscsolások építése és működési vizsgálata. Az elektro-pneumatika alapjai, a pneumatikus és a villamos vezérlések kapcsolata.*Hidraulika:* A hidraulika alkalmazásának lehetőségei és körülményei. A hidrosztatika alapösszefüggései, a

nyitott és zárt körfolyamok sajátosságai. A hidrosztatikus rendszerek elemeinek felépítése, működése, tulajdonságai. A végrehajító elemek szabályzási lehetőségei. Nyitott körfolyamok tervezése, katalóguselemek kiválasztása.

Méréstechnika III.

MINB683 2-0-0/f/2, os, ma
MINB272 dr. Iványi Miklósné
Máthé Kálmán

Mérőhidak jelfeldolgozása: nyúlás-, erő-, nyomás-, és áramlásmérés. Nagy impedanciás érzékelők jelfeldolgozása. Pozíciós mozgásérzékelők jelfeldolgozása. Gyorsulás és sebesség érzékelők jelfeldolgozása. Zaj- és rezgésmérés: műszaki, akusztikai alapfogalma. Robbanásveszélyes terek mérőberendezései, gyűjtő-, szikramentes védelem sajátosságai. Intelligens érzékelők, szigetelt erősítők, mérőrendszerek. Vezeték nélküli jel-továbbítás. Árnýékolás és túlfeszültség-védelem. Földelési technikák analóg és digitális mérőrendszerknél.

Robottechnika

MINB641 2-0-0/f/2, os, ma
MINB082 dr. Kovács L. György
Máthé Kálmán

Robotok fogalmi meghatározása. Robotok architektúrája: koordinátarendszerek, robotok munkaterületei, robotok mechanikai felépítése, mechanikai felépítésének jellemzői, robotok hajtása, a hajtórendszerek mechanikai elemei, a hajtott tengelyek szabályozása, szenzorika. Pályatervezés: a robotok programozásának elvei, a mozgások leírása, a pályagenerálás elvei általános esetben, lineáris és körinterpoláció, robotpozíció és orientáció meghatározása. A robot szabad mozgásának irányítása. Adaptív robotirányítási algoritmusok. Robotok alkalmazása: anyagmozgatási, anyagkezelési és technológiai alkalmazások.

Világítástechnika

VHNB750 2-0-0/f/2, ta, ma
dr. Füzi János
Ormándlaky Zsolt

Világítástechnikai és radiometriai alapfogalmak, meghatározások. Lámpatestek. A lámpatestek fotometriai jellemzői. A lámpatestek osztályozása. A fénykeltés módszerei. Fényforrás típusok, szerkezetük, működésük, kapcsolástechnikájuk, üzemi jellemzőik. Az emberi szem és a látás. Akkomodáció, adaptáció, látási teljesítmény, káprázás. A világítás tervezésének számítási módszerei. Megvilágításra történő méretezés hatásfok módszerrel, pontmódszerrel. Közvilágítás fénysűrűsége történő méretezése. A káprázás korlátozás mutatói, számítási módszerei. A számítógéppel segített világítástervezés. Világítástervező programok segítségével elvégezhető méretezési feladatok, az alkalmazott számítási módszerek, a kezelés és a megjelenítés sajátosságai. A világítás tervezési szempontjai, szabványai, ajánlásai. A világítás gazdaságosságának

értékelése, módszerei. A világítási berendezések üzemeltetése. Átvételi és üzemi ellenőrző mérések. Világítóberendezés karbantartása.

Vezetékes és vezeték nélküli adatátvitel

AUNB780 2-0-0/f/2, os, ma
AUNB300 Máthé Kálmán
Megyeri Péter

Digitális adatátvitel alapjai. Kis-, és nagytávolságú vezetékes adatátvitel. Áramhurkos és differenciál jelátvitel (I^2C , I^2S , RS485, USB, CAN, S/PDIF, ipari Ethernet). Kis-, és nagytávolságú fénykábeles adatátvitel. Optikai jelátalakítók. Hullámosztásos optikai hálózatok (WDM). Szabadtéri optikai átvitel (FSO). Kis-, és nagytávolságú vezeték nélküli adatátvitel (rádiócsatornán). Hullámterjedés és antennák. Modulációs módszerek. Mobil távközlési rendszerek (GSM/GPRS, TETRA, WLAN, Blue tooth). Kommunikációs protokollok.

Biztonságtechnikai alkalmazások felügyelete

MINB800 2-0-0/f/2, ta, ma
SANB072 dr. Iványi Péter
dr. Bártfai Imre

Beágyazott rendszerek közös ismérvei. Operációs rendszerrel ellátott/el nem látott verziók. Hardver, kommunikációs protokollok. Programozhatóság egyes kérdései.

Bioelektronika

AUNB830 2-0-0/f/2, ta, ma
AUNB212 dr. Várady Péter
Máthé Kálmán

Érzékelők az orvos-biológiában: fizikai-, kémiai-, és bioérzékelők. Orvos-biológiai érzékelők jelfeldolgozása. Zajok, zavarok az elvezetett elektronikus jelekben. Elektrofiziológiai mérőrendszerek. (EKG, EMG, EEG) Elektromos ingerlők, stimulátorok. Kiváltott potenciál vizsgálatok. Hallásvizsgálók, hazugság detektorok, impedanciamérő készülékek.

Médiaelektronika

AUNB840 2-0-0/f/2, os, ma
AUNB212 Máthé Kálmán

Audió jel sajátosságai hangformátumok. Fény és színmérési alapfogalmak. Videó jel sajátosságai képfomátumok. Képfelbontás. Világosság jel, szinkronizációs jelek. Sztereótechnika, térérzet. Az A/D, D/A átalakítás. Mikrofonok, hangszugárzók. Hang és kép-rögzítés.

Mesterséges intelligencia**MINB880****2-0-0/f/2, ta, ma****AUNB212****dr. Kersner Róbert**

A mesterséges intelligencia kialakulása, kutatási területei. Feladat-, és állapotér-reprezentáció. A heurisztika fogalma, használata. Keresési algoritmusok. A kétszemélyes játékok elmélete. Tudásreprezentációs technikák. Mesterséges neurális hálózat. Bizonytalanságkezelés, fuzzy logika. Ágensek fogalma, alkalmazása. Automatikus tételbizonyítás. A mesterséges intelligencia újabb eredményei.

III. SZABÁLYZAT

Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

A Pécsi Tudományegyetem (továbbiakban: Egyetem) Szenátusa az Egyetemi Hallgatói Önkormányzat egyetértésével a felsőoktatásról szóló 2005. évi CXXXIX. törvény (továbbiakban: Ftv.), a felsőoktatásról szóló 2005. évi CXXXIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 79/2006. (IV. 05.) Korm. rendelet (továbbiakban: KR.) alapján a tanulmányi és vizsgarend szabályait az alábbiak szerint határozza meg:

ELSŐ RÉSZ

ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

1. fejezet

A szabályzat hatálya

1.§

- (1) A szabályzat hatálya kiterjed valamennyi, az Egyetemen hallgatói jogviszonyt eredményező képzésre (felsőfokú szakképzés, alapképzés, egységes, osztatlan képzés, mesterképzés, szakirányú továbbképzés), állampolgárságra való tekintet nélkül a képzésben részt vevő, az Egyetemmel hallgatói jogviszonyban álló személyekre (továbbiakban: hallgatókra), valamint a képzések lebonyolításában részt vevő foglalkoztatottakra.
- (2) A szabályzat a részidős képzésben, továbbá távoktatásban részt vevő hallgatók tanulmányi és vizsgaügyeire – ha jogszabály eltérően nem rendelkezik – értelemszerűen alkalmazandó.
- (3) A szabályzat hatálya kiterjed továbbá az Egyetemmel vendéghallgatói jogviszonyt a létesítő hallgatókra, az Egyetemen folytatott tanulmányaik során.
- (4) A doktori képzésben részt vevő hallgatókra a szabályzatot a harmadik rész 24. fejezetében foglalt eltérésekkel kell alkalmazni.
- (5) A külföldi állampolgárságú hallgatók tanulmányi és vizsgaügyeire a szabályzatot a harmadik rész 25. fejezetében foglalt eltérésekkel kell alkalmazni.
- (6) A tanulmányi ügyekhez kapcsolódó hallgatói juttatásokról és a térítésekről az Egyetem hallgatói részére nyújtható támogatásokról és az általuk fizetendő díjakról és térítésekről szóló szabályzat (továbbiakban: térítési és juttatási szabályzat) rendelkezik.

2. fejezet

ALAPFOGALMAK

2.§

A szabályzatban és a szabályzat alkalmazása során használt fogalmak, és meghatározásuk:

- (1) **ajánlott tanterv (minta tanterv):** a tantervben szereplő tantárgyak olyan elosztása félévekre, amely minden félévben 30 (±3) kredit teljesítését teszi lehetővé úgy, hogy a tanulmányi követelmények a képesítési követelményekben meghatározott képzési idő alatt teljes egészében teljesíthetők,
- (2) **aktív félév:** a hallgatói jogviszony vonatkozásában az a félév, amelyre a hallgató bejelentkezett. Az aktív félévben a hallgató jelen szabályzatban foglalt jogokat és kötelezettségeket teljes körűen gyakorolja,
- (3) **beiratkozás:** a hallgatói jogviszony létesítésére szolgáló hivatalos eljárás,
- (4) **bejelentkezés:** a hallgató nyilatkozata arra vonatkozóan, hogy tanulmányait folytatni kívánja-e az adott félévben,
- (5) **ECTS (European Credit Transfer System):** európai kreditátviteli rendszer, mely megkönnyíti az ECTS alapelveit vállaló intézmények hallgatói számára az európai felsőoktatási intézmények közötti nagyobb hallgatói mozgásszabadságot,

- (6) **egyéni hallgatói tanulmányi munkaidő:** a hallgatói tanulmányi munka azon része munkaórákban kifejezve, melyet a hallgató átlagosan a tanórán (kontaktórán) kívül önállóan végez a tananyag elsajátítása és a követelmények teljesítése érdekében (beleértve a vizsgaidőszakban a tanulásra fordított időt),
- (7) **egységes, osztatlan képzés:** az új képzési rendszernek megfelelő, ugyanakkor ciklusokra nem bontott, mester fokozat megszerzéséhez vezető képzés
- (8) **előfeltétel:** a tantervben rögzítésre kerül, hogy egyes tantárgyak felvételéhez milyen más tantárgyak előzetes teljesítése szükséges,
- (9) **ETR (Egységes Tanulmányi Rendszer):** a PTE oktatás- és tanulmányszervezést szolgáló, valamint a hallgatói pénzügyeket kezelő számítógépes nyilvántartó rendszere. Az ETR-hez való hozzáférést az Egyetem a honlapon keresztül biztosítja,
- (10) **értékelő vizsga:** a vizsgaidőszakban letett sikeres vizsga érdemjegyének javítására szolgáló vizsgalehetőség,
- (11) **félévközi jegy:** a hallgató félévközi teljesítményének kifejezésére szolgáló, a szorgalmi időszakban teljesített feladatok, megírt zárthelyik, elkészített beszámolók alapján adott érdemjegy,
- (12) **felmenő rendszer:** képzésszervezési elv, amely alapján az új vagy módosított tanulmányi és vizsgakövetelményt azoktól a hallgatóktól lehet megkövetelni, akik a bevezetését követően kezdték meg a tanulmányaikat, illetve azoktól, akik azt megelőzően kezdték meg tanulmányaikat, de választásuk alapján az új vagy módosított tanulmányi és vizsgakövetelmények alapján készülnek fel,
- (13) **félév:** öt hónapból álló oktatásszervezési időszak amely regisztrációs időszakra, és tanulmányi időszakra tagolódik,
- (14) **felsőfokú szakképzés:** felsőoktatási intézmények által hallgatói - valamint felsőoktatási intézménnyel kötött megállapodás alapján szakközépiskolák által tanulói - jogviszony keretében folytatott szakképzés, amely beépül a felsőoktatási intézmény alapképzésébe, és egyben az Országos Képzési Jegyzékben szereplő felsőfokú szakképesítést ad,
- (15) **fogyatékossgal élő hallgató:** az a hallgató, aki testi, érzékszervi, beszéd fogyatékos, autista, pszichés fejlődési zavarai miatt a tanulási folyamatban tartósan és súlyosan akadályozott (például: dyslexia, dysgraphia, dyscalculia),
- (16) **hátrányos helyzetű hallgató:** az a hallgató, akit középfokú tanulmányai során családi körülményei, szociális helyzete miatt a jegyző védelembe vett, illetve aki után rendszeres gyermekvédelmi támogatást folyósítottak, vagy állami gondozott volt,
- (17) **honlapon való közzététel:** az információnak a honlapon mindenki számára elérhető tartományban való közzététele,
- (18) **intézményi (tanulmányi) tájékoztató:** a hallgatónak a tanulmányai folytatásához, megtervezéséhez szükséges adatokat tartalmazó tájékoztató,
- (19) **ismétlő javítóvizsga:** a sikertelen vizsga adott vizsgaidőszakban második alkalommal történő megismétlése
- (20) **javítóvizsga:** a sikertelen vizsga adott vizsgaidőszakban első alkalommal történő megismétlése,
- (21) **kar:** egy vagy több képzési területen, tudományterületen, művészeti ágban több, a képzési programban rögzített szakmailag összetartozó képzés oktatási és tudományos kutatási, illetve alkotó művészeti tevékenység feladatait ellátó szervezeti egység,
- (22) **kedvezményes tanulmányi rend:** keretében a hallgató – jelen szabályzat keretei között – kérelemre felmentést kaphat a tanulmányi követelmények teljesítését kivéve, meghatározott hallgatói kötelezettségek alól,
- (23) **képzési ciklus:** a felsőoktatás keretében az egymásra épülő képzési szintek (felsőfokú szakképzés, alapképzés, mesterképzés, szakirányú továbbképzés, doktori képzés),
- (24) **képzési és kimeneti követelmények:** azoknak az ismereteknek, jártasságoknak, készségeknek, képességeknek (kompetencia) összessége, amelyek megszerzése esetén az adott szakon a végzettségi szintet és szakképzettséget igazoló oklevél kiadható,
- (25) **képzési idő:** az előírt kreditek, a végzettségi szint, szakképzettség, szakképesítés megszerzéséhez szükséges, jogszabályban meghatározott idő,

- (26) képzési program:** az intézmény komplex képzési dokumentuma, amely az alap- és mesterszak, valamint a szakirányú továbbképzési szak részletes képzési és tanulmányi követelményeit, felsőfokú szakképzésben a szakképzési programot tartalmazza, a képzés részletes szabályaival, így különösen a tantervvel, illetve a tantárgyi programokkal, valamint az értékelési és ellenőrzési módszerekkel, eljárásokkal és szabályokkal együtt,
- (27) képzési terület:** azoknak a szakoknak és képzési ágaknak kormányrendeletben meghatározott összessége, amelyek hasonló vagy részben megegyező képzési tartalommal rendelkeznek,
- (28) konzultáció:** a felsőoktatási intézmény oktatója által a hallgató részére biztosított, a hallgató tanulmányaival kapcsolatos személyes megbeszélés lehetősége a felsőoktatási intézmény által meghatározott helyen,
- (29) kredit:** a hallgatói tanulmányi munka mértékegysége, amely a tantárgy, illetve a tantervi egység vonatkozásában kifejezi azt a becsült időt, amely meghatározott ismeretek elsajátításához, a követelmények teljesítéséhez szükséges; egy kredit harminc tanulmányi munkaórát jelent,
- (30) kreditgyűjtés (kreditakkumuláció):** kreditek gyűjtése a tanulmányok végzése során. Minden egyes tanulmányi időszakban a megszerzett kreditek hozzáadódnak a korábban megszerzett kreditekhez mindaddig, amíg a hallgató az összes, az oklevél megszerzéséhez (a kötelezően elsajátítandó ismeretanyaghoz rendelt krediteket is magába foglaló) előírt számú kreditet el nem éri, illetve mindaddig amíg a hallgató kreditpont értékű tantárgyakat teljesít,
- (31) kreditallokáció:** a tantervben szereplő tanulmányi kötelezettségek teljesítéséhez átlagosan szükséges összes hallgatói tanulmányi munkához kreditek hozzárendelése,
- (32) kreditindex, korrigált kreditindex:** egy félévben a hallgató teljesítményének mennyiségi és minőségi megítélésére a kreditindex, illetve a korrigált kreditindex alkalmas. A kreditindex számításánál a félévben teljesített tantárgyak kreditértékének és érdemjegyének szorzataiból képezett összeget az átlagos előrehaladás esetén egy félév alatt teljesítendő harminc kredittel kell osztani. A korrigált kreditindex a kreditindexből a félév során teljesített és az egyéni tanrendben vállalt kreditek arányának megfelelő szorzótényezővel számítható,
- (33) kritériumkövetelmény:** olyan – tanterv által rögzített – kötelezően teljesítendő előírás, amelyhez nem tartozik kredit,
- (34) kurzus:** a tantervi egységek félévi meghirdetése oktatóval, illetve órarendi és tantermi hellyel,
- (35) leckeekönyv (index):** a leckeekönyv a tanulmányok és a végbizonyítvány (abszolutórium) igazolására szolgáló közokirat, amely tartalmazza a tanulmányi kötelezettségek teljesítésével kapcsolatos adatokat,
- (36) mentorprogram:** a képzésnek az a sajátos formája, amelyben a hátrányos helyzetű hallgató felkészítéséhez, felkészüléséhez a felsőoktatási intézmény hallgatója, oktatója, vagy külön szervezet, rendszeres segítséget nyújt,
- (37) mérőföldkő:** a tanterv teljesítésének periodikus és/vagy a további tantervi egységek tematikus csoportosításának mérőpontja,
- (38) minor képzés:** egyes szakok képesítési és kimeneti követelményeiben rögzített elem, mely az alapszaktól eltérő második alapszak szakmai területeinek egyes fontosabb elemeit foglalja magába. A minor szak elvégzése lehetővé teszi a ráépülő tanári mesterképzésre való bejutást, illetve segítheti az elhelyezkedést. Az alapszakhoz kapcsolt minor képzéshez 50 kredit társítható,
- (39) munkarend (tagozat):** a képzésszervezési elv, amely lehet nappali, levelező, esti és távoktatás,
- (40) modul:** a szak tantervének megfelelő tantervi egység, amely olyan tantárgyakat foglal magába, amelyek tematikailag, a szak képzési célját illetően, vagy valamilyen specializáció céljából rokon ismereteket, vagy több szak közös ismeretanyagát foglalja össze. A modulok lehetnek egymásra épülők, vagy egymást helyettesítők,
- (41) orientációs (tájékoztató) napok:** szervezésére a kar döntése alapján, az általa meghatározott időpontban kerülhet sor a felvételt nyert jelentkezők számára. Az orientációs napok célja az Egyetemmel hallgatói jogviszonyt létesítők tájékoztatása a tanulmányi és vizsgakövetelményekről, az Egyetem szervezeti felépítéséről, az Egyetem épületeiben való tájékozódás elősegítése,

- (42) **passzív félév:** azon félév, amelyre a hallgató nem jelentkezik be, illetve amely félévben bármely más okból a hallgatói jogviszonya szünetel, és amely során hallgatói jogai és kötelezettségei korlátozottan érvényesülnek,
- (43) **párhuzamos képzés:** az Egyetemmel jogviszonyban álló hallgató azon további képzése, amelyet a hallgató a már a fennálló jogviszonya keretében folytat az Egyetemen,
- (44) **párhuzamos jogviszony:** más felsőoktatási intézmény hallgatójának az Egyetemmel létesített további jogviszonya új szak felvétele esetén, vagy az Egyetem hallgatójának más felsőoktatási intézménnyel létesített további jogviszonya,
- (45) **résztanulmányok folytatása:** ha a hallgató másik felsőoktatási intézményben vendéghallgatói jogviszony keretében szerez kreditet,
- (46) **részterületi specializáció:** az alapszak által felkínált további differenciált képzési területeket felkínáló képzési szakasz, amely csak az alapszak hallgatói számára nyitott. Oklevélbe történő bejegyzéssel nem jár, elvégzését csak az oklevélmelléklet igazolja,
- (47) **szak:** valamely szakképzettség megszerzéséhez szükséges képzési tartalom (ismeretek, jártasságok, készségek) egységes rendszerét összefogó képzés,
- (48) **szakfelelős:** a szak tartalmáért, a teljes képzési folyamatért megbízott, hatáskörrel rendelkező felelős személy,
- (49) **szakirány:** a szakképzettség részeként megszerezhető, speciális szaktudást biztosító képzés, amelynek megnevezése szerepel az oklevélben,
- (50) **szakképzettség:** alapfokozattal vagy mesterfokozattal egyidejűleg megszerezhető, a szak és a szakirány tartalmával meghatározott, a szakma gyakorlására felkészítő szaktudás oklevélben történő elismerése,
- (51) **szigorlat:** a legalább két féléven keresztül oktatott, vagy több tantárgy együttes számonkérési formája,
- (52) **szorgalmi időszak:** a tanulmányi időszak oktatási része, amely során foglalkozásokat tartanak, ugyanakkor lehetőség van a számonkérés bizonyos formáira,
- (53) **tanév:** tíz hónapból álló oktatásszervezési időszak,
- (54) **tanóra (kontakt óra):** a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), időtartama általában 45 perc,
- (55) **tanrend:** az adott félévben meghirdetésre kerülő kurzusok összessége,
- (56) **tantárgy:** a szak tantervi felépítésének szakmai (tematikai) alapegysége, amelyhez felvételi és teljesítési feltételek köthetők; valamint kredit értéke van. A tantárgy tárgyelem(ek)re is osztható,
- (57) **tantárgyi program:** egy tantárgy keretében elsajátítandó ismeretanyagot, valamint a tantárgy teljesítésének általános feltételeit tartalmazó leírás,
- (58) **tanterv:** a képzés részletes szabályait, a részletes oktatási és tanulmányi követelményeket tartalmazó dokumentum,
- (59) **tanulmányi időszak (tanév, szemeszter, trimeszter stb.):** amelyre a hallgató beiratkozik, illetve bejelentkezik tantárgyakat vesz fel, és befejezéséig eleget tesz egyes tantárgyak tanulmányi követelményeinek. A tanulmányi időszak szorgalmi időszakra, és hozzákapcsolódó vizsgaidőszakra tagolódik,
- (60) **tárgyelem:** a tanterv legkisebb, tovább már nem bontható egysége.
- (61) **tárgykurzus:** önálló kreditértékkel nem rendelkező, azonos képzési időszakban együttesen teljesítendő foglalkozásokat magába foglaló tanrendi egység, amely lehetővé teszi, hogy a szorosan összekapcsolódó foglalkozások (előadás, gyakorlat, labor, terepgyakorlat stb.) teljesítésének ténye egyetlen érdemjeggyel és a tárgykurzusokhoz együttesen rendelt kreditértékkel számítson bele a tantárgy teljesítésébe,
- (62) **távoktatás:** sajátos információ-technológiai és kommunikációs taneszközök, valamint ismeretátadási-tanulási módszerek használatával az oktató és hallgató interaktív kapcsolatára és az önálló hallgatói munkára épülő képzés, amelyben a tanórák száma nem éri el a teljes idejű képzés tanóráinak harminc százalékát,

- (63) tudományterületek:** a bölcsészettudományok, az egészségtudományok, a hittudomány, az agrártudományok, a műszaki tudományok, az orvostudományok, a társadalomtudományok, a természettudományok és a művészetek, amelyek tudományágakra tagozódnak,
- (64) oktatási szervezeti egység:** az összetartozó, ill. egymáshoz közel álló ismeretanyagok oktatásáért felelős szervezeti egység,
- (65) végbizonyítvány (abszolutórium):** a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat (diplomamunka) elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz (diplomamunkához) rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett,
- (66) vizsga:** az ismeretek, készségek és képességek elsajátításának, megszerzésének – értékeléssel egybekötött – ellenőrzési formája,
- (67) vizsgaidőszak:** a tanulmányi időszak számonkérési része, melynek keretében az elsajátított ismeretek félévi értékelése, a félévvégi osztályzatok megállapítása történik,
- (68) vizsgakurzus:** a kurzusmeghirdetés olyan formája, amelyhez nem tartozik kontaktóra, csak vizsgalehetőség.

3. fejezet

A TANULMÁNYI ÉS VIZSGAÜGYEKBE ELSŐ FOKON ELJÁRÓ SZERVEK

3.§

- (1)** Tanulmányi és vizsgaügynek minősül a hallgató tanulmányaival és hallgatói jogviszonyával kapcsolatos valamennyi ügy.
- (2)** Nem tartoznak e fejezet hatálya alá a hallgatók térítési, juttatási, valamint a fegyelmi és kártérítési ügyei.

HATÁSKÖR

4.§

- (1)** Az Egyetemen tanulmányi és vizsgaügyekben az alábbi testületek és személyek (továbbiakban: szerv) járhatnak el első fokon jelen szabályzatban meghatározott saját, illetve átruházott hatáskörben:
- a) a tanulmányi osztály vezetője,
 - b) a Kari Tanulmányi Bizottság,
 - c) a Kari Kreditátviteli Bizottság,
 - d) a dékán/főigazgató és a dékán-helyettes/főigazgató-helyettes,
 - e) a rektor és a rektor-helyettes.
- (2)** A hivatalból, illetve a hallgató által kezdeményezett tanulmányi ügyekben – amennyiben jogszabály, vagy szabályzat eltérően nem rendelkezik, különösen a kreditátvitel és a jelen szabályzat 14. §-ában meghatározott méltányosság kivételével – első fokon a Kari Tanulmányi Bizottság jár el.
- (3)** Kreditátviteli ügyekben – az Ftv. 58. § (7) bekezdése, valamint a 161. § (3) bekezdése előírásaival összhangban – első fokon a Kari Kreditátviteli Bizottság jár el.
- (4)** A tanulmányi és vizsgaügyekben eljáró szervek ügyrendjét jelen szabályzat 1. számú melléklete tartalmazza.

ILLETÉKESSÉG

5.§

- (1) Ha jogszabály vagy jelen szabályzat másként nem rendelkezik, a hallgató tanulmányi és vizsgaügyében való eljárásra azon kar 4. § (1) bekezdésében meghatározott megfelelő szerve illetékes, amelyen a hallgató képzésben vesz részt.
- (2) Amennyiben a hallgató több karon is képzésben vesz részt, a hallgató tanulmányi és vizsgaügyében való eljárásra azon kar megfelelő szerve az illetékes, amely kar a hallgató kérelme által érintett képzést folytatja.
- (3) Amennyiben a hallgató kérelme nem függ össze képzéssel, úgy a tanulmányi és vizsgaügyben való eljárásra a hallgató jelen szabályzat 6. § (1) bekezdésben meghatározott alapkarnak megfelelő szerve illetékes.

AZ ALAPKAR

6.§

- (1) A hallgató alapkarnak az a kar minősül, amelyik azon szakot gondozza, amelyre a hallgatót először felvették, átvették.
- (2) Amennyiben a hallgató felvételekor, átvételekor már valamilyen, a tanulmányok folytatására szolgáló jogviszonnyal rendelkezik az Egyetemen, az alapkara akkor sem változik
- (3) A hallgató tanulmányi ügyeinek nyilvántartását az alpkar végzi.

A HATÁSKÖR ÉS ILLETÉKESSÉG VIZSGÁLATA

7.§

- (1) A tanulmányi és vizsgaügyben eljáró szerv az eljárás minden szakaszában köteles hatáskörét és illetékességét vizsgálni. Amennyiben hatáskörének vagy illetékességének hiányát megállapítja, haladéktalanul köteles az ügyet a hatáskörrel vagy illetékességgel rendelkező szervhez áttenni és erről a hallgatót – ha meghatalmazott útján jár el, ez utóbbi személyt – egyidejűleg értesíteni.
- (2) Ha a hatáskörrel vagy illetékességgel rendelkező szerv nem állapítható meg, vagy olyan szervhez kellene az ügyet áttenni, amely már megállapította annak hiányát, akkor az eljáró szerv kijelölését kell kezdeményezni. Az eljáró szerv kijelölésének van helye továbbá a hallgató kérésére akkor, ha az elsőfokú szerv az eljárás megindításakor nem állapítható meg.
- (3) Az eljáró szervet az oktatási rektor-helyettes jogosult kijelölni az erre irányuló kérelem beérkezésétől számított 15 napon belül. Ez a határidő egy alkalommal újabb 15 nappal meghosszabbítható.

KARI TANULMÁNYI BIZOTTSÁG

8.§

- (1) A hallgató a jelen szabályzat 5. § alapján illetékes Kari Tanulmányi Bizottsághoz (továbbiakban: TB) fordulhat, amennyiben megítélése szerint valamely tanulmányi és vizsgaügyének intézése nem jogszabály vagy a szabályzat előírásai szerint történt.
- (2) A TB legalább 6 tagból áll. Elnökét és oktató tagjait a Kari Tanács választja a kari szervezeti és működési szabályzatban meghatározott módon. A TB-ben az 50 %-os hallgatói részvételt szavazati joggal biztosítani kell. A TB hallgató tagjait az Egyetemi Hallgatói Önkormányzat Szervezeti és Működési Szabályzatában meghatározott módon a hallgatók delegálják.
- (3) Amennyiben a TB döntésével valamely oktatási szervezeti egységre kötelezettség hárul, vagy a TB döntésének meghozatalához az oktatási szervezeti egység szakértelme szükséges, a döntéshez a TB köteles kikérni az érintett oktatási szervezeti egység véleményét.
- (4) A TB eljárásáról, határozatképességéről, határozatainak meghozataláról, üléseinek gyakoriságáról jelen szabályzat 1. számú mellékletét képező ügyrend rendelkezik.

- (5) A TB az ügyrendben meghatározott hatásköröket átruházhatja a tanulmányi ügyekben illetékes dékán-helyettesre vagy a tanulmányi osztály vezetőjére.

KARI KREDITÁTVITELI BIZOTTSÁG

9.§

- (1) Az átjárhatóság koordinálására, valamint az ismeretanyagok egyenértékűségének vizsgálatára Kari Kreditátviteli Bizottságot (továbbiakban: KÁB) kell létrehozni. A kar képzési területenként, vagy szakonként különböző bizottságokat hozhat létre.
- (2) A KÁB legalább 4 tagból áll. Tagjait a szakfelelős(ök), illetve a dékán javaslata alapján a Kari Tanács választja. A bizottságban az 50 %-os hallgatói részvételt szavazati joggal biztosítani kell. A KÁB hallgató tagját az Egyetemi Hallgatói Önkormányzat Szervezeti és Működési Szabályzatában meghatározott módon a hallgatók delegálják.
- (3) A KÁB a hallgató írásbeli kérelmében foglaltak, a vonatkozó jogszabályok és az egyetemi szabályzatok alapján dönt. A kérelemhez mellékelni kell a tanulmányok elvégzését igazoló leckekeönyvet, okiratot vagy azok hitelesített másolatát, továbbá a tantervi egységek hitelesített leírását, illetve tematikáját.
- (4) A KÁB azon szakok esetében rendelkezik döntési jogkörrel, amely szakokért a kar a felelős.
- (5) A KÁB – intézményközi megállapodás hiányában – köteles kikérni a kérelemmel érintett tanulmányokért szakmailag felelős tantárgyfelelős véleményét.
- (6) A KÁB eljárását a jelen szabályzat 1. számú mellékletét képező ügyrend szabályozza.

10.§

Az intézményközi együttműködések és az Egyetemen belüli egyeztetések felügyelete az Oktatási és Kredit Bizottság hatáskörébe tartozik.

HATÁROZATOK ÍRÁSBELI KÖZLÉSE

11.§

- (1) Az Egyetem a hallgató tanulmányi és vizsgaügyeivel kapcsolatos döntéseit jogszabályban meghatározott esetekben, valamint ha a hallgató kéri, írásban közli.
- (2) Az Egyetem írásban köteles közölni a hallgatóval döntését
- a) amennyiben az a hallgató hallgatói jogviszonyának fennállását érinti,
 - b) a fegyelmi, illetve kártérítési ügyben, továbbá
 - c) amennyiben a hallgató kérelmét – részben vagy egészében – elutasítja, és ezért a jogorvoslat lehetősége fennáll.

4. fejezet

A JOGORVOSLAT

12.§

- (1) A hallgató az Ftv. 73. §-ában foglalt rendelkezéseknek megfelelően az Egyetem döntése vagy intézkedése, illetve intézkedésének elmulasztása (a továbbiakban együtt: döntés) ellen – a közléstől, ennek hiányában a tudomására jutásától számított tizenöt napon belül – jogorvoslattal élhet, kivéve a tanulmányok értékelésével kapcsolatos döntést.
- (2) Eljárás indítható a tanulmányok értékelésével kapcsolatos döntés ellen is, ha a döntés nem az Egyetem által elfogadott követelményekre épült, illetve a döntés ellentétes az Egyetem szervezeti és működési szabályzatában foglaltakkal vagy megszegték a vizsga megszervezésére vonatkozó rendelkezéseket.
- (3) A jogorvoslati kérelem tárgyában, jelen szabályzat 1. számú mellékletét képező ügyrendben meghatározott eljárási rend szerint, a Másodfokú Tanulmányi Bizottság jár el.

- (4) A jogorvoslati eljárásban a hallgató, továbbá meghatalmazottja járhat el.
- (5) A jogorvoslati kérelem elbírálója nem lehet az
 - a) aki a megtámadott döntést hozta, vagy a döntéshozatalt elmulasztotta,
 - b) aki az a) pontban megjelölt személy közeli hozzátartozója,
 - c) akitől az ügy tárgyilagosa elbírálása nem várható el.
- (6) A Másodfokú Tanulmányi Bizottság a következő döntéseket hozhatja:
 - a) a kérelmet elutasítja,
 - b) a döntés elmulasztóját döntéshozatalra utasítja,
 - c) a döntést megváltoztatja,
 - d) a döntést megsemmisíti, és a döntéshozót új eljárás lefolytatására utasítja.
- (7) A döntést határozatba kell foglalni, és meg kell indokolni. Az eljárás során a határozatban fel kell hívni a figyelmet a jogorvoslat lehetőségére, és az eljárás során a hallgatót legalább egy ízben személyesen meg kell hallgatni. Ha a hallgató, illetve meghatalmazottja ismételt, szabályos értesítés ellenére nem jelenik meg a Másodfokú Tanulmányi Bizottság ülésén, akkor a személyes meghallgatásától el lehet tekinteni. A hallgató, illetve meghatalmazottja észrevételeit írásban is benyújthatja, kérve a személyes meghallgatásának mellőzését.
- (8) A hallgató a jogorvoslati kérelem elbírálója által hozott döntés bírósági felülvizsgálatát kérheti, annak közlésétől számított harminc napon belül, jogszabálysértésre, illetve hallgatói jogviszonyra vonatkozó rendelkezések megsértésére hivatkozással. A bírósági eljárásra a Polgári perrendtartásról szóló 1952. évi III. törvény XX. fejezetét kell alkalmazni. A bíróság a döntést megváltoztathatja. A bíróság az ügyet soron kívül bírálja el.
- (9) Az elsőfokú döntés jogerős, ha az (1) bekezdésben meghatározott határidőn belül nem nyújtottak be jogorvoslati kérelmet, vagy a kérelem benyújtásáról lemondtak. A másodfokú döntés a közléssel válik jogerőssé. A jogerős határozat végrehajtható, kivéve, ha a hallgató a bírósági felülvizsgálatát kérte.
- (10) E rendelkezések alkalmazásában hallgatói jogviszonyra vonatkozó rendelkezések: jogszabályban, valamint az intézményi dokumentumokban található olyan rendelkezések, amelyek a hallgatóra jogokat és kötelezettségeket állapítanak meg.
- (11) A tényállás tisztázására, a határidők számítására, az igazolásra, a határozat alakjára, tartalmára és közlésére, a döntés kérelemre vagy hivatalból történő kijavítására, kicserélésére, kiegészítésére, módosítására vagy visszavonására a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló törvény rendelkezéseit kell megfelelően alkalmazni.

13.§

- (1) Nincs helye a 12. §-ban meghatározottak szerinti jogorvoslatnak azokban az esetekben, amikor az Egyetem és a hallgató megállapodik szolgáltatás nyújtására. A megállapodásban foglaltak megszegése esetén a sérelmet szenvedő fél bírósághoz fordulhat.
- (2) A fenntartói irányítás, illetőleg az intézményi hatáskörben, a gyakorlati képzés során a hallgató ügyeiben hozott, az egyenlő bánásmód követelményét sértő döntés semmis az Ftv. 74. § (2)-(8) bekezdéseiben foglaltak szerint. A semmis döntés érvénytelenségére bárki határidő nélkül hivatkozhat.

A MÉLTÁNYOSSÁG

14.§

- (1) A képzés során egy alkalommal méltányosságra okot adó esetben a dékán engedélyt adhat jelen szabályzat olyan pontja alóli mentességre, amely nem a tanulmányi követelmények teljesítésére vonatkozik.
- (2) Méltányosság gyakorolható különösen:
 - a) a beiratkozás, bejelentkezés határidejének elmulasztásából fakadó következmények alóli mentesítés,
 - b) határidőn túli tantárgyfelvétel, tantárgyleadás,

- c) kreditrendszerre történő átvétel,
 - d) az 53. § (2) bekezdésben foglalt vizsgalehetőségeken túl, a képzési idő alatt egy alkalommal, adott félévben egy tantárgyból dékáni javítóvizsga engedélyezése esetén.
- (3) A méltányosságon alapuló határozatban – a határozat 1. számú mellékletben meghatározott tartalmi elemein túl – rendelkezni kell az engedély feltételeiről, és utalni kell arra, hogy a továbbiakban méltányossági alapon kedvezmény nem adható.
- (4) Nem tartozik jelen szakasz hatálya alá a szabályzat 23. § (5) bekezdésében foglalt dékáni különös méltányosság.

5. fejezet

A HALLGATÓI JOGVISZONY

15.§

- (1) A hallgatói jogviszony létrejöttének előfeltétele az Egyetemre való felvétel, átvétel.
- (2) A hallgatói jogviszony az első beiratkozással jön létre, a beiratkozás az Egyetem által történő elfogadása napján. A hallgatói jogviszony fennállása alatt újabb beiratkozásra nincs szükség.
- (3) A beiratkozott hallgatóról az alapkar törzslapot állít ki a KR. 10. számú melléklete szerint.
- (4) A felvétel részletes szabályait az Egyetemi Felvételi Szabályzat tartalmazza.
- (5) Adott évi érvényes felvételi határozattal a felvételt nyert jelentkező (a továbbiakban: felvett) kizárólag az adott felvételi eljárás évében induló szakra és kizárólag a felvétel évében iratkozhat be. Amennyiben a felvett beiratkozási kötelezettségének azon tanévben, amelyre a felvételi eljárás vonatkozott nem tesz eleget, elveszti az Egyetemre történő beiratkozás jogát.

16.§

- (1) A hallgatói jogviszony keretében a hallgató azon szakon, amelyre beiratkozott, jogosult a jogszabályok, az Egyetem szabályzatai, így különösen jelen szabályzat, valamint a szak tantervének keretei között tanulmányokat folytatni.
- (2) Az Egyetem a jogszabályok, az Egyetem szabályzatai, így különösen jelen szabályzat, valamint a szak tantervének keretei között biztosítja a szak elvégzésének lehetőségét.

EGYETEMEN BELÜLI TOVÁBBI SZAK FELVÉTELE

17.§

- (1) A hallgató kérheti, hogy a fennálló hallgatói jogviszonya keretében további szakképesítés, illetve szakképzettség megszerzéséhez szükséges tanulmányokat folytathasson, párhuzamos képzés keretében.
- (2) A hallgató a párhuzamos képzésben való részvételre irányuló kérelmét azon kar Tanulmányi Bizottságához nyújtja be, amely kar az újabb szakképesítés, illetve szakképzettség meghirdetéséért felelős. A kérelem benyújtásának határidejét, valamint a kérelem elbírálására vonatkozó eljárást jelen szabályzat 2. számú mellékletét képző ügyrend tartalmazza.
- (3) hallgató párhuzamos képzésben történő részvétele esetén írásban nyilatkozhat a tanulmányainak valamely szakon történő megszüntetéséről. Ez az Egyetemen hallgatói jogviszonya fennállását nem érinti, amennyiben legalább egy szakon továbbra is tanulmányokat folytat.
- (4) Az (1) bekezdésben foglalt párhuzamos képzés kizárólag költségtérítéssel formában folytatható, kivéve ha az Egyetem hallgatója fennálló jogviszonya mellett új felvételi eljárás során államilag támogatott képzésre nyer felvételt az Egyetem egy másik szakára.

ÁTVÉTEL

18.§

- (1) A hallgató kérheti átvételét másik felsőoktatási intézménybe.

- (2) Más felsőoktatási intézmény hallgatója, illetve az Egyetemen belül a hallgató más karról, szakról, szintről, illetve munkarendről átvételét kérheti.
- (3) Az a hallgató vehető át,
 - a) aki azonos képzési területre, illetve szakcsoportba kéri átvételét, és/vagy egy érettségi követelmény/vizsgatárgy megegyezik, az új szak érettségi követelmény/vizsgatárgyával és,
 - b) aki azon a szakon, amelyen tanulmányait megkezdte, két tanulmányi félévben (vagy annak megfelelő oktatási időszakban) legalább 30 kötelező, szakterületi kreditet szerzett, és
 - c) akinek hallgatói jogviszonya elbocsátás vagy fegyelmi úton való kizárás miatt nem szűnt meg, illetve a kötelező elbocsátás vagy kizárás feltételei sem állnak fenn az átvétel időpontjában.
- (4) Átvételi ügyekben az illetékes TB jár el, amely további feltételeket állapíthat meg.
- (5) Az átvételről szóló kérelmet az illetékes TB-hez címezve a tanulmányi osztályhoz kell benyújtani, az adott félévre történő beiratkozáshoz legkésőbb a félév kezdetét megelőző 30 nappal. Az átvételi kérelmek elbírálása minden esetben a félév első hetében történik.
- (6) A kérelemhez be kell nyújtani a leckeönyv hitelesített másolatát, továbbá annak a felsőoktatási intézménynek az adott szak(ok)ra vonatkozó ajánlott tantervét és tantárgyleírásait, ahol a hallgató jogviszonya fennáll.
- (7) Amennyiben a hallgató eddigi tanulmányainak befogadását is kéri, a kérelemhez csatolnia kell az erre vonatkozó külön kérelmét, amelyet a tanulmányi osztály továbbít a KÁB részére, amely a kérelmet az általános szabályok szerint külön bírálja el.
- (8) Az átvételi határozatban rendelkezni kell a határozat hatályáról, és a hallgatóra vonatkozó ajánlott tantervről.
- (9) Az átvételt nyert hallgató költségtérítéses formában folytatja tanulmányait. Miután az Egyetemmel hallgatói jogviszonyt létesített az Egyetem többi költségtérítéses hallgatójával megegyező módon kérheti a térítési és juttatási szabályzat szerint államilag finanszírozott képzésben megüresedett helyre történő áthelyezését.

VENDÉGHALLGATÓI JOGVISZONY

19.§

- (1) Az Egyetem hallgatója a hallgatói jogviszony létrejöttét követően más felsőoktatási intézményben vendéghallgatói jogviszony keretében a tanulmányaihoz kapcsolódó résztanulmányokat folytathat.
- (2) Más felsőoktatási intézménnyel vendéghallgatói jogviszony akkor létesíthető, ha ahhoz az Egyetem hozzájárul. A hozzájárulást az Egyetem akkor tagadhatja meg, ha a vendéghallgatói jogviszony keretében szerzett krediteket nem tudja beszámítani a hallgató tanulmányaiba.
- (3) Az Egyetem hallgatója a hozzájárulást azon szak szerint illetékes KÁB-tól kérheti, amely szakra a tanulmányok beszámítását kéri. A hozzájárulási kérelemhez csatolni kell a felvenni kívánt tantárgyak, kurzusok leírását, kreditértékét. A kérelmet legkésőbb a vendéghallgatói jogviszony létesítését megelőzően legalább 15 munkanappal be kell nyújtani.

20.§

- (1) Más felsőoktatási intézmény hallgatója vendéghallgatói jogviszony keretében a tanulmányaihoz kapcsolódó résztanulmányokat folytathat az Egyetemen.
- (2) Vendéghallgatói jogviszony akkor létesíthető, ha ahhoz az a felsőoktatási intézmény, amellyel a hallgató hallgatói jogviszonyban áll, hozzájárul.
- (3) A vendéghallgatói jogviszony létesítésére irányuló kérelmet, – csatolva azon felsőoktatási intézmény hozzájárulási nyilatkozatát, amellyel hallgatói jogviszonyban áll – az oktatási rektorhelyetteshez kell benyújtani, aki meghatározza a döntés meghozatalára illetékes alapkart. A kérelmet a vendéghallgatói jogviszony létesítését megelőzően legalább 15 munkanappal be kell nyújtani.
- (4) Amennyiben a vendéghallgatói jogviszony létesítésére a felsőoktatási intézmények közti megállapodás alapján kerül sor, a kérelmet az illetékes dékánhoz kell benyújtani.

- (5) A vendéghallgatói jogviszonyt engedélyező határozatban rendelkezni kell a határozat érvényességi idejéről, a vendéghallgató által folytatott résztanulmányok köréről, a hallgató finanszírozási körülményeiről.
- (6) A vendéghallgatói jogviszony létesítésére a beiratkozási időszakban kerülhet sor, a jogviszony az Egyetemre történő beiratkozás napjával jön létre.
- (7) A beiratkozáskor a tanulmányi osztály a vendéghallgatóról törzslapot állít ki a KR. 10. számú melléklete szerint.
- (8) A vendéghallgatóra a résztanulmányok tekintetében a vendéghallgatói jogviszony tartama alatt vonatkoznak jelen szabályzat rendelkezései.
- (9) A vendéghallgatói jogviszony az Egyetemen szak felvételére, oklevél megszerzésére nem jogosít.

TOVÁBBI (PÁRHUZAMOS) JOGVISZONY

21.§

- (1) Az Egyetem hallgatója a hallgatói jogviszony létrejöttét követően más belföldi vagy külföldi felsőoktatási intézménnyel további (párhuzamos) hallgatói jogviszonyt létesíthet másik oklevél vagy bizonyítvány megszerzése céljából.
- (2) A hallgatónak a párhuzamos jogviszonyt, annak létesítését követő 8 napon belül a tanulmányi osztályon be kell jelentenie.
- (3) Más felsőoktatási intézménnyel hallgatói jogviszonyban álló hallgató párhuzamos jogviszonyt létesíthet az Egyetemmel az érvényes felvételi döntést követően, másik oklevél vagy bizonyítvány megszerzése céljából.
- (4) A hallgató a más felsőoktatási intézménnyel már fennálló hallgatói jogviszonyát, továbbá államilag finanszírozott képzés esetében a finanszírozott féléveinek számát az első beiratkozás alkalmával köteles bejelenteni a tanulmányi osztálynak.
- (5) A hallgató – mindkét esetben – a párhuzamos tanulmányok befogadását és a hozzátartozó kreditpontok elismerését a KÁB-tól kérheti jelen szabályzat 9. §-a szerint.

A HALLGATÓI JOGVISZONY SZÜNETELÉSE

22.§

- (1) A hallgató jogviszonya – a (4) bekezdésben, valamint a 23. § (2) bekezdésben foglalt keretek között – automatikusan szünetel amennyiben a hallgató:
 - a) bejelentkezéskor úgy nyilatkozik, hogy adott félévben hallgatói jogviszonyát szüneteltetni kívánja, illetve
 - b) az adott félévre a tanulmányai folytatásához szükséges bejelentkezést nem végzi el.
- (2) Kérelemre a TB engedélyezheti a hallgatói jogviszony szünetelését:
 - a) a beiratkozás félévében különösen indokolt esetben, továbbá
 - b) amennyiben a hallgató bejelentkezését a képzési időszak megkezdését követő egy hónapon belül vissza kívánja vonni. A kérelmek beadási határideje a félév negyedik hetének vége.
- (3) Amennyiben a hallgató a (2) bekezdés b) pontjában írt időpontig nem kéri tanulmányainak szünetelését az adott félév aktív félévnek minősül akkor is, ha a hallgató nem vesz részt a foglalkozáson és nem tesz eleget egyetlen tanterv tanulmányi követelményeinek sem.
- (4) A hallgató több alkalommal is élhet a hallgatói jogviszonyának szüneteltetésével, de a hallgatói jogviszony egybefüggő szüneteltetésének ideje nem lehet hosszabb, mint két félév.
- (5) Szünetel a hallgatói jogviszony továbbá akkor is, ha a hallgató a hallgatói jogviszonyból eredő kötelezettségeinek szülés, továbbá baleset, betegség, vagy más váratlan ok miatt, önhibáján kívül nem tud eleget tenni. Az e bekezdésben meghatározott esetekben nem kell alkalmazni a (2)-(4) bekezdésekben meghatározott korlátozásokat. A hallgató a rendkívüli körülményt köteles bejelenteni a TB-nek, amely a szünetelés jogszerűségét megvizsgálja.

- (6) Szünetel a hallgatói jogviszony továbbá akkor is, ha a hallgatót fegyelmi büntetésként meghatározott időre eltiltják a tanulmányok folytatásától.
- (7) Amennyiben a hallgató tanulmányait szünetelteti, az adott féléve passzív félévnek minősül. A hallgató a félév során nem jogosult kurzusfelvételre, vizsgán való részvételre, továbbá a térítési és juttatási szabályzatban foglaltak szerint juttatásokra sem.
- (8) Amennyiben a hallgató jogviszonyának szüneteltetése alatt a képzés követelményei megváltoztak, a kar a szünetelő jogviszony után bejelentkező hallgató eredeti ajánlott tantervét módosíthatja. A tanterv módosulásáról, és a hallgatóra vonatkozó ajánlott tantervről a TB haladéktalanul tájékoztatja a hallgatót.

A HALLGATÓI JOGVISZONY MEGSZŰNÉSE

23.§

- (1) Megszűnik a hallgatói jogviszony az Ftv. 76. § (1) bekezdésében foglaltak szerint:
 - a) ha a hallgatót másik felsőoktatási intézmény átvette, az átvétel napján,
 - b) ha a hallgató írásban bejelenti, hogy megszünteti a hallgatói jogviszonyát, a bejelentés napján,
 - c) ha a hallgató nem folytathatja tanulmányait államilag támogatott képzésben, és költségtérítéssel képzésben nem kívánja azt folytatni, a hallgatói nyilatkozat napján,
 - d) az adott képzési ciklust lezáró, illetve a szakirányú továbbképzés esetén az utolsó képzési időszakot követő első záróvizsga-időszak utolsó napján,
 - e) felsőfokú szakképzés esetén az első szakmai vizsga utolsó napján,
 - f) felsőfokú szakképzésben, ha a hallgató tanulmányainak folytatására egészségre alkalmatlanná vált, és az Egyetemen nem folyik másik, megfelelő felsőfokú szakképzés, vagy a hallgató nem kíván továbbtanulni, illetve a továbbtanuláshoz szükséges feltételek hiányában nem tanulhat tovább, a megszüntetés tárgyában hozott döntés jogerőre emelkedésének napján,
 - g) ha a hallgató hallgatói jogviszonyát – fizetési hátralék miatt – a rektor a hallgató eredménytelen felszólítása és a hallgató szociális helyzetének vizsgálata után megszünteti, a megszüntetés tárgyában hozott döntés jogerőre emelkedésének napján,
 - h) a az Egyetem hallgatói fegyelmi és kártérítési szabályzata alapján meghozott kizárás fegyelmi határozat jogerőre emelkedésének napján.
- (2) Az Egyetem egyoldalú nyilatkozattal megszünteti annak a hallgatónak a hallgatói jogviszonyát, aki egymást követő két alkalommal nem jelentkezett be a következő tanulmányi félévre, vagy a hallgatói jogviszony szünetelését követően nem kezdi meg tanulmányait, feltéve, hogy a hallgatót – legalább két alkalommal – írásban felhívták arra, hogy kötelezettségének a megadott határidőig tegyen eleget és tájékoztatták a mulasztás jogkövetkezményeiről.
- (3) A hallgatói jogviszony tanulmányi okból történő elbocsátással szűnik meg az adott szakon, amennyiben a hallgató jelen szabályzatban, illetve a tantervben rögzített, a tanulmányokban való előrehaladással kapcsolatos alábbi kötelezettségeit nem teljesíti:
 - i) a hallgató által a kötelező és a kötelezően választható tantárgyakból megszerzett kreditek száma a hallgató beiratkozását követő második aktív félév elteltével kevesebb, mint 30;
 - j) a hallgató által a kötelező és a kötelezően választható tantárgyakból megszerzett kreditek száma a hallgató beiratkozását követő negyedik aktív félév elteltével kevesebb, mint 60;
 - k) a hallgató valamely tantárgyat háromszor felvette, vagy valamely tantárgy teljesítéséhez előírt kreditmennyiséget ugyanazon tantárgyon belül háromszor felvette, és nem teljesítette,
 - l) a hallgató a végbizonyítványt a beiratkozástól számított, a képesítési és kimeneti követelményekben szereplő képzési idő kétszerese alatt – egyaránt számítva az aktív és passzív féléveket is – nem szerzi meg, feltéve minden esetben, hogy a hallgatót – legalább két alkalommal – írásban, vagy elektronikus formában felhívták arra, hogy kötelezettségének a megadott határidőig tegyen eleget és tájékoztatták a mulasztás jogkövetkezményeiről.
- (4) A hallgatói jogviszony megszűnését kimondó határozatot jelen szakasz (2)-(3) bekezdéseinek eseteiben a tanulmányi osztály vezetője a TB-től átruházott hatáskörben hozza.

- (5) Amennyiben a hallgató a (3) bekezdés d) pontjában előírt időtartamon belül a végbizonyítvány kiállításához szükséges valamennyi feltételt nem teljesíti, számára a dékán különös méltányosságot indokoló okból további egy év haladékat engedélyezhet.
- (6) Az elbocsátott hallgató, amennyiben új felvételi eljárással felvételt nyer, kérheti korábbi tanulmányainak beszámítását, azonban tekintettel arra, hogy új hallgatói jogviszonyt létesít jelen szabályzat valamennyi rendelkezése – különös tekintettel a (3) bekezdésben írt tanulmányi okból történő elbocsátás feltételeire – változatlan tartalommal érvényes rá.

MÁSODIK RÉSZ

A KÉPZÉS SAJÁTOSSÁGAI

6. fejezet

A képzés szerkezete

A KÉPZÉSI FORMÁK, A KÉPZÉS IDŐTARTAMA

24. §

- (1) Az Egyetemen – az Ftv. 11. §-ában foglaltak szerint – az egymásra épülő, felsőfokú végzettségi szintet biztosító képzési ciklusok
- a) az alapképzés,
 - b) a mesterképzés,
 - c) a doktori képzés.
- (2) Az alap- és mesterképzést egymásra épülő ciklusokban osztott képzésként, illetve jogszabályban meghatározott esetben egységes, osztatlan képzésként lehet megszervezni.
- (3) Az Egyetemen az (1) bekezdésben foglaltak mellett, felsőfokú végzettségi szintet nem biztosító képzésként
- a) felsőfokú szakképzés,
 - b) szakirányú továbbképzés is szervezhető.
- (4) Az Egyetemen a képzés megszervezhető az Ftv. 33. § (1)-(4) bekezdései szerint teljes idejű képzésként (nappali munkarendben), részidős képzésként (esti, levelező munkarendben), továbbá távoktatásként.

25. §

- (1) A jogszabályban meghatározott képzési idő az egyes képzési ciklusokban az alábbiak szerint alakul:
- a) felsőfokú szakképzésben négy félév, kivéve, ha az európai közösségi jog valamely képzés tekintetében ennél hosszabb időt állapít meg,
 - b) alapképzésben legalább hat, legfeljebb nyolc félév,
 - c) mesterképzésben legalább két, legfeljebb négy félév,
 - d) tanárképzésben legfeljebb öt félév,
 - e) egységes, osztatlan képzésben legalább tíz és legfeljebb tizenkét félév,
 - f) szakirányú továbbképzésben legalább két, legfeljebb négy félév.
 - g) doktori képzésben hat félév.
- (2) Adott szak képzési idejét a rá vonatkozó képzési és kimeneti követelmények határozzák meg.

- (3) A hallgató az oklevél megszerzéséhez szükséges krediteket a képzési időnél rövidebb, illetve hosszabb idő alatt is megszerezheti. A hallgató jelen szabályzat keretei között saját szándéka és belátása szerint ütemezheti tanulmányait.

A SZAK

26. §

- (4) A szak a rá vonatkozó képzési és kimeneti követelményekkel meghatározott, szakképzettség megszerzésére irányuló képzési rendszer.
- (5) A szakok elvégzéséhez egy (szakpár esetén kettő), a szakot azonosító, kötelező modul teljesítése szükséges (törzsképzés). A kötelező modulok mellett a szak elvégzése köthető további kötelezően vagy szabadon választható (szakirány, minor, specializáció) modulok teljesítéséhez is.
- (6) Új vagy módosított tanulmányi és vizsgakövetelmények, azaz a szakhoz kapcsolódó kötelező és választható modulok változásainak bevezetésére felmenő rendszerben kerülhet sor.
- (7) A tanulmányaikat megszakító hallgatók esetében lehetőség van a tanulmányaik folytatásakor érvényben lévő modulok alkalmazására a KÁB határozata alapján.

A TANTERV ÉS AZ AJÁNLOTT TANTERV

27. §

- (1) A részletes oktatási és tanulmányi követelményeket, továbbá a képzés részletes szabályait a tanterv határozza meg.
- (2) Az alap és mesterképzési szakok képzési és kimeneti követelményeinek megfelelően a szak tanterve tartalmazza elsősorban az alábbiakat:
- a) a végzettség szintjét,
 - b) a szakképzettség és a hozzájuk kapcsolódó cím megnevezését,
 - c) a képzési cél meghatározását,
 - d) az elsajátítandó általános és szakmai kompetenciákat,
 - e) az oktatandó főbb tanulmányi területeket és ezek arányait,
 - f) a képzési időt félévekben,
 - g) a képzettség megszerzéséhez szükséges tanulmányi munkamennyiséget kreditpontban meghatározva,
 - h) a szigorlati tantárgyakat,
 - i) a kritériumkövetelményeket és mérőföldköveket,
 - j) a szakdolgozat (diplomamunka) követelményeit,
 - k) a nyelvi követelményeket,
 - l) a záróvizsga tartalmát és értékelési módját,
 - m) az oklevél minősítésének módját, továbbá
 - n) a szak szempontjából lényeges más rendelkezéseket.
- (3) A tanterv a kari tanács döntése alapján meghatározott modulokhoz kapcsolódik. Amennyiben egy szakot egy modul elvégzésével lehet teljesíteni, úgy a szak és a modul tanterve megegyezik, amennyiben egy szakot több modul elvégzésével lehet teljesíteni, úgy a szakhoz kapcsolódó modulok tanterveinek összessége felel meg a vonatkozó szak képzési és kimeneti követelményeinek.
- (4) A felsőfokú szakképzés tantervében fel kell tüntetni, hogy az itt szerzett ismereteket mely szakok, milyen értékkel számítják be saját képzésükbe.

28. §

- (1) A tanterv részét képezi a modulban előírt tantervi egységek felsorolása és a szakhoz tartozó ajánlott tanterv.
- (2) Az ajánlott tanterv (mintatanterv) azt az ajánlást foglalja magába, amelyet a hallgató követve, tanulmányait az adott szakhoz rendelt képzési idő alatt elvégezheti.
- (3) Az ajánlott tanterv tartalmazza féléves bontásban az összes kötelező és kötelezően választható tantárgyat, illetve
 - a) a tantárgyak teljes és rövidített címét, a nyilvántartás kódját,
 - b) a tantárgy felelős tanszékét és oktatóját,
 - c) a tantárgy feladatát a szakképzés céljának megvalósításában,
 - d) a kötelezően választható tantárgyak meghirdetésének szabályait,
 - e) a tantárgyak heti (vagy félévi) tanórászámát (előadás + tantermi gyakorlat + laboratóriumi gyakorlat bontásban) és a hozzájuk rendelt kreditpontokat,
 - f) az ellenőrzés típusát (aláírás, félévközi jegy vagy vizsgajegy),
 - g) a tantárgy meghirdetésének féléveit (őszi és/vagy tavaszi),
 - h) a kritériumkövetelményeket és azok teljesítésének határidejét,
 - i) a szakirány választás feltételeit és szabályait,
 - j) az előfeltételi rendet.
- (4) Az ajánlott tanterv része továbbá a tantárgyi program, amely tartalmazza a (3) bekezdésben foglaltakon túl
 - a) a tantárgy tananyagának leírását, a felhasználható fontosabb technikai és egyéb segédeszközöket,
 - b) az érdemjegy kialakításának módját, a vizsgakövetelményeket, az esetleges pótlás lehetőségeit,
 - c) a hallgató egyéni munkával megoldandó feladatainak számát, típusát, kritériumait.
- (5) Az ajánlott tantervtől a hallgatónak joga van eltérni.
- (6) A hallgatók számára biztosítani kell a szak ajánlott tervében előírt összes kredit mennyiségét legalább 20%-kal meghaladó kreditértékű kurzusok közül választás lehetőségét.

29. §

- (1) A tantervi egységek – féléves bontás nélkül – tartalmazzák a modul teljesítéséhez szükséges valamennyi tanulmányi követelményt.
- (2) A tantervi egységek felvételének előfeltételét kizárólag valamely más tantervi egység teljesítése képezheti. A tantervi egységek előfeltételeinek meghatározásakor szemeszterszámmra nem lehet hivatkozni.
- (3) Az előfeltételként megjelölt tantervi egységeket az adott tantervi egység felvétele előtt kell teljesíteni.
- (4) A tantervben két, vagy több tantervi egységről előírható, hogy egyidejűleg – ugyanazon képzési időszakban – kell őket felvenni. Ezen előírást a hallgatónak nem kell teljesítenie, amennyiben az egyik tantervi egységet korábban már teljesítette.

A TANTÁRGY (TANTERVI EGYSÉGEK)

30. §

- (1) A tantárgy a szak tantervi felépítésének szakmai alapegysége. A tantervekben kötelező, kötelezően választható és szabadon választható tantárgyak szerepelnek.
- (2) A kötelező tantárgy az a tantárgy melynek teljesítése a szakon mindenki számára elő van írva.

- (3) A kötelezően választható tantárgyak közül a tantervben megadott kreditpontnak megfelelő értékű tantárgy felvétele és teljesítése a képzettség megszerzésének feltétele. A kötelezően választható tantárgy teljesítésére a szakon a hallgatók egy az Egyetem által meghatározott körből választhatnak tantárgyat.
- (4) A szabadon választható tantárgyak a tanterv által konkrétan meg nem határozott tantárgyak, amelyeket a képzésért felelős szak befogad. A szabadon választható tantárgy esetében az Egyetem nem korlátozhatja a hallgató választását a felsőoktatási intézmények által meghirdetett tantárgyak körében. A tanterv a teljes képzéshez rendelt összes kreditpont legalább 5 %-ában lehetőséget biztosít szabadon választható tantárgyak felvételére.
- (5) Tantárgy előfeltétele csak tantárgy és/vagy mérőföldkő lehet. A tantárgyak adott mérőföldkő alatt lehetnek kötelezőek, vagy nem kötelezőek.
- (6) A tantárgy tárgyelemekre, illetve a tanrendben kurzusokra is bontható.
- (7) A tárgyelem teljesítése általában egy, illetve meghatározott esetekben több kurzus teljesítésével lehetséges.
- (8) A tárgyelem teljesítése, a tárgyelem teljesítéséhez szükséges kreditek megszerzésével, illetve a tárgyelemhez kapcsolt kurzus(ok) teljesítésével lehetséges.
- (9) Tárgyelem előfeltétele (illetve a tárgyelemhez kapcsolódó kurzusok felvételének feltétele) csak tárgyelem lehet.
- (10) A tárgyelemek jellegük szerint lehetnek kötelezőek, vagy nem kötelezőek.

31. §

- (1) A mérőföldkő teljesítése történhet a mérőföldkő alá sorolt kötelező tantárgyak teljesítésével, és a mérőföldkő alá sorolt nem kötelező tantárgyaknak a tantervben előírt számban történő teljesítésével és/vagy a mérőföldkő alá sorolt további modulok teljesítésével.
- (2) Egy modul akkor minősül teljesítettnek, ha a hallgató a modulon belül minden kötelező mérőföldkővet teljesített.
- (3) A kritériumkövetelmény olyan kötelezően teljesítendő előírás, amelyhez nem tartozik kreditpont. Kritériumkövetelmény lehet a szakmai gyakorlat, a testnevelésben való részvétel, a nyelvi követelmény.

KURZUS, VIZSGAKURZUS, KURZUSKÓD

32. §

- (1) A kurzus, olyan egy vagy több megnevezett oktató vezetésével, meghatározott helyen és időpontokban megrendezésre kerülő foglalkozás, amely során a hallgatónak lehetősége nyílik a tantervben meghatározott ismeretek, készségek elsajátítására.
- (2) Egy kurzus minden esetben egy vagy több tantárgyhoz kapcsolódik a szabályzat 30. §-ában foglaltak szerint. Amennyiben egy kurzus több tantárgyhoz is kapcsolódik, vagyis teljesítése több különböző tantárgy teljesítésénél is elszámolható, a kurzushoz több kurzuskódot kell rendelni.
- (3) Amennyiben a hallgató képzésében több, az adott kurzushoz kapcsolódó tárgyelem is szerepel, vagy több olyan képzéssel is rendelkezik, amelyben valamely tárgyelemhez a kurzus kapcsolódik, úgy a kurzusteljesítése az Ftv. 58. § (7) bekezdése szerint a hallgató összes érintett tárgyeleménél elismerésre kerül.

33. §

- (1) Vizsgakurzus az a vizsgával záruló, nem kontaktórás kurzus, amelyet csak akkor vehet fel egy hallgató, ha a vizsgakurzussal teljesíthető tantárgy valamennyi egyéb feltételét már egy korábbi félévben teljesítette.

- (2) A vizsgakurzus a tanulmányi okból történő elbocsátás feltételei szempontjából kurzusfelvételnél minősül.
- (3) A vizsgakurzus esetében csak vizsgázni lehet, félévközi követelmények nem teljesíthetők.

7. fejezet

A TANÉV RENDJE

34. §

- (1) A tanév tíz hónapból álló oktatásszervezési időszak, amely kettő, egyenként öt hónapból álló félévre (őszi félévre és tavaszi félévre) tagolódik.
- (2) Minden félév regisztrációs időszakból, valamint tanulmányi időszakból tevődik össze. A tanulmányi időszak a képzési és kimeneti követelményektől függően legalább 13 hét szorgalmi időszakból és legalább 20 munkanap vizsgaidőszakból áll.
- (3) A tanév időbeosztása az Egyetemen egységesen, valamennyi képzési ciklusban és bármely munkarendben az alábbiak szerint alakul:
 - a) az őszi félév első hete az a hét, amelyre szeptember első hétfője esik,
 - b) az őszi szünet az október 23-ai hétre esik,
 - c) a tavaszi félév első hete az a hét, amelyre február első hétfője esik,
 - d) a tavaszi szünet a Húsvétot megelőző hét.
- (4) Az egyes félévek pontos időbeosztását a karok határozzák meg a rájuk vonatkozó képzési és kimeneti követelményeknek megfelelően.
- (5) A kar a tanév, valamint a regisztrációs időszak időbeosztását jóváhagyásra megküldi a rektornak a tanév kezdetét megelőző április 15-ig. Indokolt esetben, amennyiben ez a kari specialitások miatt elengedhetetlen, a kar a rektor jóváhagyásával eltérhet jelen szakasz (3) bekezdésben foglaltaktól.
- (6) A rektor tanévenként legfeljebb három nap tanítási szünetet engedélyezhet. A dékán a rektor által engedélyezett szüneten kívül tanévenként legfeljebb kettő nap tanítási szünetet, nagyon indokolt esetben a kar egészének vagy egy részének óraelmaradást engedélyezhet.

35. §

- (1) A regisztrációs időszakban az alábbi oktatásszervezési tevékenységek folytathatók:
 - a) orientációs (tájékoztató) napok szervezése,
 - b) beiratkozás, bejelentkezés,
 - c) kurzusfelvétel, valamint kurzusleadás.
- (2) A regisztrációs időszak a félévet részben megelőzheti, részben a félév része. A félév részeként a regisztrációs időszak a szorgalmi időszakkal átfedésbe kerülhet, de legkésőbb a félév negyedik hetéig tarthat.
- (3) A beiratkozást, bejelentkezést a félév első hetében hagyja jóvá az Egyetem.

8. fejezet

A BEIRATKOZÁS, BEJELENTKEZÉS RENDJE

36. §

- (1) A hallgatói jogviszonyból eredő jogok az Egyetemre történő beiratkozás napjától gyakorolhatóak, ezért a felvételt nyert jelentkezők (továbbiakban: felvett) a tanulmányaik megkezdéséhez kötelesek beiratkozni. Az ETR-t a felvételi határozat kézhezvételétől használhatják a felvettek.

- (2) A hallgatói jogviszony létesítésének napja az a nap, amely napon a tanulmányi osztály a beiratkozás érvényességét megállapítja, de legkorábban a félév kezdetének a napja. A beiratkozás napját a beiratkozási lapon, és a hallgató törzslapján is fel kell tüntetni.
- (3) A felvett beiratkozási szándékát az ETR felületen elektronikusan kitöltött, majd kinyomtatás után aláírásával hitelesített (vonalkóddal azonosított) beiratkozási lapnak a tanulmányi osztályon történő leadásával jelzi.
- (4) A beiratkozott, illetve a későbbiekben a bejelentkezett hallgatónak kérésére – a jogszabályi előírásoknak megfelelően – diákigazolványt kell kiadni.

37. §

- (1) A beiratkozott hallgatóról a tanulmányi osztály törzslapot állít ki a KR. 10. számú melléklete szerint. Az Egyetemen ugyanarról a személyről hallgatói jogviszonya fennállása alatt egy törzslap vezethető.
- (2) A hallgató köteles a nyilvántartott adataiban bekövetkezett változást haladéktalanul, de legkésőbb a változás bekövetkezése utáni 8. napon bejelenteni. Az adatváltozás bejelentése minden esetben az ETR felületén elektronikus formában történik. A hallgatóról nyilvántartott, általa módosítható adatok helyességéért és teljességéért minden esetben a hallgató felel.

38. §

- (1) A hallgatói jogviszony fennállása alatt újabb beiratkozásra nincs szükség. A hallgatónak minden félévben a következő képzési időszak megkezdése előtt, szakonként be kell jelentenie, hogy folytatja-e tanulmányait, vagy az adott képzési időszakban hallgatói jogviszonyát szünetelteti. A hallgató a beiratkozás félévében a beiratkozással teljesíti a bejelentkezési kötelezettségét is.
- (2) A hallgató a bejelentkezési nyilatkozatot az ETR felületén elektronikus formában teszi meg, legkésőbb a félév első hetének végéig.
- (3) A hallgató kivételes esetben a bejelentkezési nyilatkozatának visszavonását kérelmezheti a TB-től a tanulmányi időszak megkezdését követő egy hónapon belül.
- (4) Kivételes esetben a hallgató a TB-től kérelmezheti utólagos beiratkozás engedélyezését, legkésőbb a félév harmadik hetének végéig.

9. fejezet

A TANTÁRGY MEGHIRDETÉS RENDJE

39. §

- (1) A tantárgyak tanórák megtartásával, azaz kurzusok indításával hirdethetők meg. A szakdolgozati konzultációk, szigorlatok, alapvizsgák, továbbá a vizsgakurzusok meghirdethetők tanórák megtartása nélkül is.
- (2) A tantárgyakhoz rendelt kurzusok meghirdetése és a meghirdetések módosítása a szakfelelős feladata.
- (3) A karok a szakfelelős javaslatai alapján, a karon szokásos módon vagy az ETR adatbázisban közzéteszik a következő félévben indítandó kurzusokat (azok oktatóit, órarendjét, órarendi helyét, az indításukhoz szükséges minimális és a fogadható jelentkezők maximális számát, illetve azok követelményrendszerét), valamint a csak vizsgával meghirdetendő kurzusokat legkésőbb két héttel az ETR Központtal előre egyeztetett és kihirdetett kurzusfelvételi időszak kezdete előtt.
- (4) A kurzus kínálatban az ajánlott tanterv szerinti előrehaladás lehetőségét biztosítani kell. Ezen feltétel teljesülése mellett, az adott kurzuson fogadható hallgatók száma korlátozható a foglalkozást vezető oktató észszerű teherbírása, a rendelkezésre álló taneszközök korlátozott száma, és egyéb objektív okok alapján.
- (5) A kötelező tantárgyak esetében, karnak gondoskodnia kell félévente vizsgakurzus meghirdetéséről, kivéve azokat, amelyekhez a tantárgyi program szerint nem rendelhető vizsgakurzus.

40. §

- (1) A tananyag követelményeit és számonkérési formáit a tantervvel összhangban a szabályzat 28. § (4) bekezdésben meghatározott tantárgyi programok tartalmazzák.
- (2) A kurzus meghirdetésekor az oktató köteles a hallgatókat tájékoztatni a tantárgyi programról, a teendőről és azok határidejéről annak érdekében, hogy a kurzust teljesíthessék.
- (3) Amennyiben a tantárgyi program nem tartalmazza, a kurzus meghirdetésekor az alábbiakról is tájékoztatni kell a hallgatókat:
 - a) a kurzus kódját, címét,
 - b) a heti (félévi) vagy az összes tanóraszámot (előadás + tantermi gyakorlat + laboratóriumi gyakorlat bontásban),
 - c) a félévközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) számát, témakörét és időpontját, pótlásuk és javításuk lehetőségét,
 - d) a félév végi számonkérés(ek) típusát (alíírás, félévközi/gyakorlati jegy vagy vizsgajegy),
 - e) a vizsga jellegét (szóbeli, írásbeli, vagy mindkettő),
 - f) az osztályzat kialakításának módját,
 - g) az elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka mennyiségét kreditértékben meghatározva,
 - h) a kurzus felelős oktatási szervezeti egységét és felelős oktatóját,
 - i) a kurzus felvételének előzetes követelményét,
 - j) tananyagának leírását,
 - k) a tananyag elsajátításához felhasználható jegyzetek, segédletek, szakirodalom listáját,
 - l) a hallgató egyéni munkával megoldandó feladatainak számát és típusát,
 - m) a foglalkozásokon való részvétel követelményeit és a távolmaradás pótlásának lehetőségét, figyelemmel a 45. §-ban foglaltakra,
 - n) az igazolás módját a foglalkozásokról és a vizsgáról való távollét esetén.
- (4) A kurzus követelményeit az oktatási szervezeti egységek készítik el, és a szakfelelőshöz terjesztik elő jóváhagyásra.

A KURZUS (TÁRGYKURZUS) FELVÉTEL RENDJE

41. §

- (1) A hallgató csak olyan tantervi egységhez kapcsolódó kurzust vehet fel, amelynek előfeltételeit teljesítette, illetve a tantervben előírt módon egyidejűleg felvette.
- (2) A hallgató haladhat az ajánlott tanterv alapján, de egyéni tanrendet is kidolgozhat. Az egyéni tanrendben a hallgató eltérhet az átlagos ütemű előrehaladás esetére biztosított ajánlott tantervben biztosított tárgyfelvételi rendtől.
- (3) A hallgató a tanulmányai során az adott szakra előírt összes kredit mennyiségét 10%-kal meghaladó kreditértékű tantárgyat vehet fel külön térítés nélkül, ezt meghaladóan a hallgató térítési díjat köteles fizetni a térítési és juttatási szabályzatában foglaltak szerint.

42. §

- (1) Kurzusfelvételre a rendes kurzusfelvételi időszak keretében kerülhet sor, amikor a hallgató véglegeseíti az általa elvégzendő kurzusok listáját.
- (2) A rendes kurzusfelvételi időszakot követően a kar a fennmaradó kurzushelyekre pótkurzusfelvételi időszakot hirdethet, amelynek során a hallgató további kurzusokat vehet fel, illetve már felvett kurzusokat adhat le.
- (3) Ha egy felvett kurzus kreditjeit a hallgató nem tudta megszerezni az adott félévben, egy későbbi félévben ugyanazt a kurzust jelen szabályzatban meghatározott keretek között újra felveheti.

43. §

- (1) Az elektronikus kurzusfelvétel során az egyes tantervekbe beépített előfeltételek ellenőrzését az ETR automatikus elvégzi, továbbá a jelentkezések során a tanulmányi rendszer adatbázisában egyértelműen rögzítésre kerül, hogy adott hallgató, az adott kurzust melyik modulban, melyik tantervi egység teljesítése céljából vette fel.
- (2) A hallgató a tantervi előrehaladásához szükséges kurzusfelvételkor a megfelelő kurzuskód kiválasztásával jelzi, hogy a tanterv mely részét kívánja a kurzussal teljesíteni, figyelemmel arra, hogy adott ismeretanyag elsajátításáért egy alkalommal adható kredit.
- (3) A dékán, illetőleg a szakfelelős engedélyt adhat a hallgatóknak a maximális létszámon túl is kurzus felvételére, amennyiben a teljesítés technikai feltételei biztosíthatóak. Ebben az esetben a kurzus előzetes létszámkeretén felül meghirdetett helyeket a dékán, illetőleg a szakfelelős köteles a kurzusfelvételi időszak utolsó hetét megelőzően az ETR hirdetőfelületén közzétenni.
- (4) A hallgató legkésőbb a kurzusfelvételi időszak végéig köteles önállóan rögzíteni az ETR-ben a kurzusokra való jelentkezést.
- (5) A kurzusfelvételi időszak végén az ETR adatbázisában rögzített kurzusokat (tárgykurzusokat) a tanulmányi osztály kinyomtatja, és rögzíti a hallgató leckeönyvében.
- (6) A kurzusfelvételi időszak lezárását követően a hallgató köteles az ETR-ben nyilvántartott kurzusainak listáját leellenőrizni és a rögzített állapotot tudomásul venni. Amennyiben a hallgató igazolni tudja, hogy a nyilvántartott adatok nem felelnek meg a valóságnak (valamely kurzus nem szerepel, illetve olyan kurzus is szerepel a listán, amelyet a hallgató nem vett fel), a hallgató a kurzusfelvétel lezárását követő 8. napon belül panasszal élhet a tanulmányi osztályon.

44. §

- (1) Egy kurzust, meghirdetését követően csak abban az esetben lehet törölni, ha a kurzusra (az összes kurzuskódon) jelentkezők összlétszáma nem éri el a kurzusra meghatározott minimális létszámot, vagy amennyiben a tantervi egységért felelős szervezeti egység oktató hiányában nem tudja indítani a kurzust.
- (2) Kötelező tantárgyhoz kapcsolódó kurzust a meghirdetést követően nem lehet törölni.
- (3) A kurzus elmaradásáról, továbbá a törölt kurzus helyett felajánlott kurzusról a szakfelelős értesíti a tanulmányi osztályt és a hallgatót.

10. fejezet

A FOGLALKOZÁSOK

45. §

- (1) A foglalkozások alábbi fajtái ismertek:
 - a) előadás,
 - b) gyakorlat,
 - c) konzultáció.
- (2) A felvett kurzusok foglalkozásain a részvétel hallgatói kötelezettség. A hallgató számára az adott tantárgyból érdemjegy, minősítés szerzése, illetve félévvégi aláírás csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha a megtartott foglalkozásoknak a tantárgy meghirdetésekor megszabott hányadát meghaladóan igazolatlanul hiányzott. A szakfelelős a hiányzás elfogadható mértékét az összes órák 15-30 %-ában állapíthatja meg a tantárgy meghirdetésekor.
- (3) Gyakorlati jegy megszerzése érdekében teljesítendő gyakorlati követelmény lehet:
 - a) a gyakorlaton végzett feladatokról történő beszámolás és/vagy,
 - b) a gyakorlat idején kívül elvégzendő feladat és/vagy,

- c) zárthelyi dolgozat és/vagy,
 - d) más, a tantervben meghatározott követelmény.
- (4) Az Egyetem hallgatója külön engedély nélkül részt vehet bármely kar, szak előadásain. A gyakorlati foglalkozásokon való részvételhez az oktató előzetes engedélye szükséges. A kurzusfelvétel nélküli részvétel nem vonhatja maga után, hogy a hallgató teljesítménye értékelésre is kerüljön.
- (5) Amennyiben a hallgató bármely foglalkozáson olyan információ birtokába jut, amelynek nyilvánosságra kerülése mások személyiségi jogait, különösen a betegek emberi méltóságát sérthetné, bizalmukkal való visszaélést jelentene, vagy egyéb okból titoknak minősülne, köteles a titkot megőrizni. A titoktartási kötelezettség megsértése esetén a hallgató viseli annak jogi következményeit.
- (6) A foglalkozásokon hang- vagy képfelvétel készítése kizárólag az oktató előzetes engedélyével lehetséges.
- (7) A foglalkozások megtartásáért az oktató és az illetékes oktatási szervezeti egység vezetője a felelős. Amennyiben a foglalkozások fele elmarad az oktató köteles gondoskodni az elmaradt foglalkozások legalább felének pótlásáról még az adott félév szorgalmi időszakában.

KEDVEZMÉNYES TANULMÁNYI REND

46. §

- (1) A TB által adott engedély alapján a hallgató a kötelező foglalkozásokon való részvétel alól teljes vagy részleges felmentésben részesülhet, vizsgáit a vizsgaidőszak előtt is leteheti, az oktatási időszaktól a jogszabályokban előírtaknak megfelelően hamarabb lezárhatja, vagy más hasonló kedvezményben részesülhet.
- (2) A kedvezményes tanulmányi rend alapján tanulmányokat folytató hallgatónak is teljesíteniük kell a tanulmányi követelményeket.
- (3) A kedvezményes tanulmányi rend folytatására adott engedély egy alkalommal legfeljebb két félévre vonatkozik. A kedvezményes tanulmányi rendet két félévenként újra kell kérelmezni.
- (4) Kedvezményes tanulmányi rend annak a hallgatónak engedélyezhető,
- a) aki a kérelem benyújtását megelőző két félévben kimagasló tanulmányi eredményt ért el, vagy
 - b) aki részképzés jellegű szakmai tanulmányai folytatása céljából külföldi felsőoktatási intézményben tanul, vagy
 - c) akinek a kedvezményes tanulmányi rendet rendkívüli körülményei indokolják, vagy
 - d) aki kimagasló közösségi, művészeti vagy sport tevékenységet folytat.
- (5) A kedvezményes tanulmányi rend engedélye visszavonható, ha a hallgató eredménytelen vizsgát tesz, illetve ha egyéb módon bebizonyosodik, hogy a kedvezményes tanulmányi rend keretei között tanulmányi kötelezettségeit teljesíteni nem tudja. A kedvezményes tanulmányi rend a hallgató kérésére módosítható.

11. fejezet

AZ ISMERETEK ELLENŐRZÉSE, A TANULMÁNYOK ÉRTÉKELÉSE

47. §

- (1) A hallgató teljesítményét a felsőoktatási intézmény a szorgalmi időszakban és a vizsgaidőszakban értékeli.
- (2) Az ismeretek ellenőrzése történhet

- a) a szorgalmi időszakban a tanórán tett írásbeli, szóbeli vagy gyakorlati beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, illetve otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv, tanulmány) valamint gyakorlaton végzett munka értékelésével,
 - b) a vizsgaidőszakban tett vizsgával,
 - c) szigorlattal,
 - d) záróvizsgával.
- (3) Félév végi osztályzat adható
- a) félévközi jeggyel, mind elméleti, mind gyakorlati jellegű tantárgyak esetén, a szorgalmi időszak alatti ellenőrzések alapján,
 - b) vizsgajeggyel, amely érdemjegy megállapítása történhet csak a vizsgán mutatott teljesítmény alapján, vagy a félévközi ellenőrzések és a vizsgán mutatott teljesítmény együttes figyelembevételével. Ez utóbbi esetben az érdemjegy megállapítása legalább 50 %-ban a vizsga, és legfeljebb 50 %-ban a szorgalmi időszak alatti ellenőrzések alapján történhet.
- (4) Ha a félévközi ellenőrzés zárthelyi dolgozatok alapján történik, lehetőséget kell biztosítani a sikertelen vagy a hallgatónak fel nem róható okok miatt meg nem írt zárthelyi dolgozatok javítására, illetve pótlására a kurzus meghirdetésekor a hallgató rendelkezésre bocsátott tájékoztatás szerint.
- (5) A szigorlat a legalább két féléven keresztül oktatott, vagy több tantárgy együttes számonkérési formája. A levelező képzés esetében – ha a képzési idő rövidített – a szigorlati tantárgyak oktatási ideje rövidebb is lehet. A szigorlati tantárgyakat az ajánlott tanterv határozza meg.

48. §

- (1) A hallgató teljesítményének értékelése lehet:
- a) ötfokozatú: jeles (5), jó (4), közepes (3), elégséges (2), elégtelen (1) minősítés,
 - b) háromfokozatú: jól megfelelt (5), megfelelt (3), nem felelt meg (1) minősítés.
- (2) A hallgató nem szerez kreditpontot, amennyiben a teljesítményét elégtelen (1), vagy nem felelt meg (1) minősítésre értékeli.
- (3) A hallgató munkájának minősítésében nem tehető különbség attól függően, hogy államilag támogatott vagy költségterítéses képzésben vesz-e részt.
- (4) Az értékelés ellen – a javítási, illetve pontszámítási hiba, valamint a 12. § (2) bekezdésében írt lehetőség kivételével – jogorvoslatnak helye nincs.
- (5) Írásbeli számonkérés esetén a szerzői jogok megsértése elégtelen (1), illetve nem felelt meg minősítést (1), továbbá fegyelmi eljárást von maga után.

12. fejezet

A VIZSGÁK RENDJE

49. §

- (1) A kar az ETR segítségével köteles nyilvánosságra hozni a szorgalmi időszak vége előtt legalább négy héttel az egyes vizsgák napjait, a vizsgázó hallgatóknak az egyes vizsganapokra meghatározott maximális létszámát, a vizsgáztatásban közreműködők nevét, a jelentkezés idejét és módját, a vizsgaeredmények közzétételének napját.
- (2) A vizsgáztatást oly módon kell megszervezni, hogy minden érintett hallgató jelentkezni tudjon és – amennyiben a vizsgára bocsátás feltételeit teljesítette – vizsgázhasson.
- (3) A meghirdetett vizsgát nem lehet elhalasztani, elhagyni arra hivatkozva, hogy arra csak kevés számú hallgató jelentkezett.
- (4) A vizsgáztatási rend kialakításánál és a vizsganapok számának meghatározásánál figyelemmel kell lenni az adott kurzus (tárgykurzus) vizsgáztatási tapasztalataira, a vizsgázó hallgatók létszámára, a

vizsgáztató oktatók számára, továbbá arra, hogy e szabályzat keretei között a hallgató élhet adott tantárgyból további vizsga letételének lehetőségével. Vita esetén a vizsganapokat a dékán jelöli ki.

- (5) A hallgató maga állítja össze vizsgarendjét és az ETR-en keresztül jelentkezik be a vizsgá(k)ra. A hallgatónak a saját vizsgarendjét az adott vizsgaidőszakon belül, – a kitűzött vizsganapok ismeretében – úgy kell megterveznie és összeállítania, hogy az szükség esetén biztosítsa számára a kuzusonkénti (tárgykuzusonkénti) háromszori vizsgázási lehetőséget is. A hallgatónak a vizsgára legkésőbb a kitűzött vizsganapot megelőző munkanapon 9:00 óráig kell bejelentkeznie, ezt követően a jelentkezését már nem változtathatja meg.
- (6) Ha a hallgató a vizsgára az ETR-en bejelentkezett, de a vizsgán mégsem jelent meg, vizsgalehetőségeinek száma az adott tantárgyból automatikusan (eggyel) csökken.
- (7) A hallgató ugyanabból a kurzusból (tárgykurzusból) újabb vizsgaidőpontra csak abban az esetben jelentkezhet be, ha az adott vizsgára vonatkozó adatot (az érdemjegyet vagy a „nem jelent meg” bejegyzést) a vizsgáztató az ETR-ben rögzítette.

50. §

- (1) A vizsgára bocsátás feltételeiről tájékoztatni kell a hallgatót a kurzus meghirdetésekor. Vizsgára csak az a hallgató bocsátható, aki ezen feltételeknek, továbbá a térítési és juttatási szabályzatban foglaltaknak eleget tett. Amennyiben a hallgató a vizsgára bocsátásnak a kurzus meghirdetésekor közzétett tanulmányi feltételeit nem teljesíti, az oktató köteles ezt az információt az ETR-ben még azelőtt rögzíteni, hogy a hallgatóknak lehetősége nyílik a vizsgajelentkezésre. Amennyiben a hallgató a térítési és juttatási szabályzatban foglalt kötelezettségeit nem teljesíti, a tanulmányi osztály nem adja ki a hallgató leckeönyvét. A vizsgára jelentkezett, és a vizsgára leckeönyvvvel megjelent hallgatókat az oktató köteles levizsgáztatni.
- (2) Ha a hallgató olyan kötelezettségét nem teljesíti, amely a követelményrendszer szerint a vizsgára bocsátás feltétele és a vizsgaidőszakban pótolható, úgy az adott tantárgyból a követelmény teljesítése legkésőbb a vizsgaidőszak második hetének végéig egy alkalommal kísérelhető meg. Sikeres teljesítés után az oktató köteles az ETR-ben jelölni, hogy a hallgató a vizsgára jelentkezés feltételeit teljesítette.
- (3) Leckeönyv hiányában, valamint ismétlő javítóvizsga, illetve további vizsga esetében a vizsgadíj befizetését igazoló bizonylat hiányában a hallgató a vizsgát nem kezdheti meg. A vizsga befejezéséig a leckeönyv csak a személyazonosság igazolására szolgálhat.
- (4) Vizsgáztatni – kivételes esetektől eltekintve – csak az egyetem hivatalos helyiségeiben szabad. A vizsgáztatás zavartalan lebonyolításáért a vizsgáztató felel.
- (5) Vizsgázni – a szabályzat eltérő rendelkezése hiányában – kizárólag a vizsgaidőszakban lehet.

51. §

- (1) A szóbeli vizsgák a Kar hallgatói és oktatói számára nyilvánosak, azokon hang- vagy képfelvétel csak a résztvevők hozzájárulásával készülhet. A nyilvánosságot a dékán korlátozhatja.
- (2) Szóbeli vizsga esetén a vizsgáztatónak gondoskodnia kell arról, hogy a vizsga színhelyén legalább még egy, a vizsga tárgyában és nyelvében járatos személy (egy másik vizsgázó hallgató is lehet) folyamatosan jelen legyen. Szóbeli szigorlat legalább két oktatóból álló bizottság előtt zajlik.
- (3) Az írásbeli vizsgák esetében a dolgozatokat legkésőbb a dolgozatírás napjától számított három munkanapon belül ki kell javítani és az eredményeket az ETR-ben legkésőbb a harmadik munkanapon 15:00 óráig kell rögzíteni.
- (4) A kijavított dolgozatokba a vizsgaidőszak végéig betekintést kell biztosítani. A vizsgázó az oktatónál vagy – amennyiben ez nem lehetséges, kivételes esetben – a tanszékvezetőnél panasszal élhet, amennyiben a dolgozat pontszámait rosszul adták össze vagy valamely feladatra nem adtak pontot. Pontszámítási hiba, és helytelen értékelés esetén az oktató az érdemjegyet megfelelően módosítja.

52. §

- (1) Az érdemjegyet (minősítést) – aláírással és dátummal ellátva – a vizsgáztató jegyzi be a leckekönyvbe. A vizsgáztató akadályoztatása esetén az érdemjegy bejegyzésére a tanszékvezető, vagy annak meghatalmazottja jogosult (továbbiakban: tanszék).
- (2) A szóbeli vizsga eredményeit (az érdemjegyet vagy a „nem jelent meg” bejegyzést) a tanszék elektronikus úton a vizsgáztatás befejezését, illetőleg az érdemjegy megállapítását követően – a vizsganapot követő munkanapon 12:00 óráig – az ETR-ben is köteles rögzíteni. Az aláírt vizsgalapokat a tanulmányi osztályra – legkésőbb a vizsgaidőszak utolsó napján – kell eljuttatni. A tanulmányi osztály a leckekönyvek lezárásakor ellenőrzi, hogy a vizsgalap, az ETR és a leckekönyv adatai megegyeznek-e. Ellenkező bizonyításáig a leckekönyv adatai hitelesek.
- (3) A hallgatók a vizsgáztatással kapcsolatban előforduló szabálysértések miatt tizenöt napon belül a 12. § (2) bekezdésben foglaltak szerint fordulhatnak a Másodfokú Tanulmányi Bizottsághoz.

53. §

- (1) Sikertelen vizsga megismétlésére az adott képzési időszakban két alkalommal kerülhet sor.
- (2) A kar köteles biztosítani a sikertelen vizsga egyszeri megismétlésének (továbbiakban: javítóvizsga) lehetőségét, valamint a sikertelen javítóvizsga egyszeri megismétlését (továbbiakban: ismétlő javítóvizsga), amennyiben a meghirdetett vizsgaidőpontok alapján ez adott vizsgaidőszakban lehetséges.
- (3) Ha a szóbeli javítóvizsga sem volt sikeres, és a vizsgán, valamint a javítóvizsgán ugyanaz az egy személy vizsgáztatott, a hallgató kérésére biztosítani kell, hogy az ismétlő javítóvizsgát másik oktató vagy a tanszékvezető által kijelölt vizsgabizottság előtt tehesse le. Írásbeli vizsga esetén a hallgató kérheti, hogy a dolgozatának javítását egy másik oktató is láttamozza. Ez a jog akkor is megilleti a hallgatót, ha a vizsga letételére új képzési időszakban kerül sor.
- (4) A hallgató egy, az adott félévben letett sikeres vizsga esetén a vizsgaidőszak befejezéséig, előre meghirdetett időpontokban, egy alkalommal értékelő vizsgát tehet. Az értékelő vizsgán az első vizsgán szerzett érdemjegyen rontani is lehet. A sikeres vizsga javításával újabb kredit nem szerezhető.
- (5) A vizsgáról való távolmaradás nem befolyásolhatja a hallgató tudásának értékelését. Ha a hallgató nem jelent meg a vizsgán, tudása nem értékelhető, azonban a felsőoktatási intézmény a felmerült költségek megfizetésére kötelezheti, ha nem igazolja, hogy távolmaradása indokolt volt.
- (6) A hallgató a leckekönyvét a vizsgaidőszak utolsó napjáig köteles a tanulmányi osztályra leadni.

13. fejezet

MÁS INTÉZMÉNYBEN, KARON, SZAKON MEGHIRDETETT VAGY TELJESÍTETT TANULMÁNYOK ELISMERTETÉSE, BEFOGADÁSA

54. §

- (1) Az Egyetem hallgatói a KÁB-tól kérhetik a más magyarországi vagy külföldi felsőoktatási intézményben teljesített tanulmányaik képzésük részeként történő elismerését.
- (2) Egy adott ismeretanyag elsajátításáért egy alkalommal adható kredit. A kredittel elismert tanulmányi teljesítményt – ha annak előfeltétele fennáll – bármelyik felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányok során el kell ismerni, függetlenül attól, hogy milyen felsőoktatási intézményben, milyen képzési szinten folytatott tanulmányok során szerezték azt. Az elismerés – tantárgyi program alapján – kizárólag a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetésével történik. El kell ismerni a kreditet, ha az összevetett ismeretek legalább hetvenöt százalékban megegyeznek.
- (3) Ha a tantervben előírt követelményeket a hallgató már korábban elsajátította, és ezt hitelt érdemlő módon igazolja, azokat nem kell ismételtelen teljesítenie, hanem kérheti azok elismertetését a KÁB-tól.

- (4) A hallgató az Egyetemen folytatott tanulmányai megkezdése előtt végzett felsőoktatási tanulmányainak elismerését a tárgyfelvételi időszak végéig kérheti. A KÁB dönt arról, hogy a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény rendelkezései alapján kiadott bizonyítványokat, illetve okleveleket a hallgató jelen képzésében milyen feltételek mellett, hány kredittel számítja be. Az ismeretek összevételét kérelemre el kell végezni, függetlenül attól, hogy a hallgató a korábbi oklevél megszerzéséért folytatott tanulmányai során kreditrendszerű képzésben vagy nem kreditrendszerű képzésben vett részt.
- (5) A tanulmányok elismerése kreditérték megállapítással, és az érdemjegy elfogadásával történik. Az elismert tanulmányi teljesítmény kreditértéke megegyezik annak a tantervi követelménynek a kreditértékével, amelyet teljesítettnek minősítenek, a megszerzett érdemjegy azonban a tantárgyak elismerésekor nem módosítható.
- (6) A KÁB eljárását jelen szabályzat 9. §-ában foglalt rendelkezések szerint folytatja le.

55. §

- (1) Az Egyetemen a karok előzetes megállapodás alapján kölcsönösen elismerhetik a meghirdetett tantárgyak, kurzusok kreditértékét.
- (2) A hallgató kérheti egyéni tanulmányi megállapodás megkötését, amelyet az Egyetem nevében a kar oktatásért felelős vezetőhelyettese ír alá a KÁB állásfoglalása alapján. Az egyéni tanulmányi megállapodás kiterjed a másik felsőoktatási intézményben elvégzendő tantervi egységekre, tematikájukra, valamint arra, hogy a képzési tervben szereplő tantervi egységek közül mely(ek) teljesítését, milyen kreditértékkel ismeri el az Egyetem. A tanulmányi megállapodás keretében felmerülő tanulmányi költségeket az Egyetem nem biztosítja, kivéve, ha a kar saját forrása terhére hozott döntése ettől eltérően rendelkezik.
- (3) A hallgató az egyéni tanulmányi megállapodás megkötését a megelőző félév szorgalmi időszakának végéig kezdeményezheti.
- (4) Abban a félévben, amelyre a megállapodás szól, a vizsgaidőszak utolsó napjáig köteles a hallgató leadni a teljesítésről szóló igazolást. Az azon igazolt tantervi egységek az érintett félév tanulmányaiba számítanak.
- (5) Azokat a tanulmányokat, amelyeket a hallgató
- a) a hallgatóval kötött egyéni tanulmányi megállapodás vagy
 - b) intézményközi szerződés keretében végzett
- és amelyeket, az ezeket meghatározó szerződés tartalmaz, kötelező elismerni.
- (6) A kreditek általános érvényű, kölcsönös elismeréséről kötendő intézményközi szerződést a rektor csak az Oktatási és Kredit Bizottság egyetértésével a Szenátus felhatalmazása alapján köthet.

14. fejezet

A TANULMÁNYI ÁTLAG, A KREDITINDEX

56. §

- (1) A hallgató tanulmányi eredményét a leckeekönyvben és az ETR adatbázisban rögzítik az arra jogosult oktatók, adminisztrátorok. A leckeekönyv közokirat.
- (2) A leckeekönyvbe és az ETR adatbázisába történő bármilyen illetéktelen bejegyzés fegyelmi eljárást von maga után. Tekintettel arra, hogy a leckeekönyv közokirat, az abban foglalt adatok meghamisítása büntetőjogi felelősségre vonással jár.
- (3) A hallgató tanulmányi munkájának mennyiségét az adott félévben vagy a tanulmányok kezdetétől megszerzett kreditek száma mutatja.
- (4) A kreditrendszerű képzésben a hallgató teljesítményének nyomon követésére súlyozott tanulmányi átlag szolgál. A súlyozott átlag megadható a hallgató adott félévében megszerzett, valamint az összes kreditpontjára (halmozott átlag). A súlyozott tanulmányi átlag számításánál az adott időszakban tel-

jesített tantárgyak kreditértékének és érdemjegyének szorzataiból képzett összeget a teljesített tantárgyak kreditjeinek összegével kell osztani.

Súlyozott (tanulmányi) átlag:

$$\frac{\sum (\text{teljesített kredit} \times \text{érdemjegy})}{\sum \text{teljesített kreditpont}}$$

- (5) Egy félévben a hallgató teljesítményének mennyiségi és minőségi megítélésére a kreditindex, illetve a korrigált kreditindex alkalmas.
- (6) A kreditindex számításánál a félévben teljesített tantárgyak kreditértékének és érdemjegyének szorzataiból képezett összeget az átlagos előrehaladás esetén egy félév alatt teljesítendő harminc kredittel kell osztani.

Kreditindex:

$$\frac{\sum (\text{teljesített kredit} \times \text{érdemjegy})}{30}$$

- (7) A korrigált kreditindex a kreditindexből egy, a félév során teljesített és az egyéni tanrendben vállalt kreditek arányának megfelelő szorzótényezővel számítható. Az adott félévi ösztöndíjak megállapításának alapja a korrigált kreditindex.

Korrigált kreditindex:

$$\frac{\sum (\text{teljesített kredit} \times \text{érdemjegy})}{30} \times \frac{\text{teljesített kredit}}{\text{vállalt kredit}}$$

- (8) A súlyozott átlag és a korrigált kreditindex számításakor az adott félévet megelőzően más vagy ugyanazon intézményben teljesített (kreditált) tantárgy kreditértékét, illetve a hozzá kapcsolódó érdemjegyet figyelmen kívül kell hagyni.
- (9) A tanulmányi időszak lezárását követően a hallgató által a felvett és megszerzett kreditek számát, a kreditindexet, a félévi súlyozott tanulmányi átlagot a leckeönyvben fel kell tüntetni. Az adatokat a tanulmányi osztály vezetője igazolja.

15. fejezet

A SZAKMAI GYAKORLAT

57. §

- (1) A tanterv előírhatja szakmai gyakorlat kötelező teljesítését. A szakmai gyakorlat teljesítése előírható más tantervi egységek előfeltételeként.
- (2) A szakmai gyakorlat követelményeit, teljesítésének, igazolásának feltételeit az adott szak tanterve határozza meg. A szakmai gyakorlatra vonatkozó adatokat a hallgató törzslapján kell rögzíteni.
- (3) A gyakorlatigényes alapképzési szakokban egy félévig tartó összefüggő szakmai gyakorlatot kell szervezni. Az összefüggő szakmai gyakorlat teljesítése feltétele a záróvizsgára bocsátásnak.
- (4) A felsőfokú szakképzésben a gyakorlati képzés csak teljes idejű képzés formájában szervezhető meg, a szakképzésre vonatkozó rendelkezések szerint.

16. fejezet**VÉGBIZONYÍTVÁNY****58. §**

- (1) A végbizonyítvány (abszolutórium) a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelv-vizsga letételének és szakdolgozat elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.
- (2) Több szakon tanulmányokat folytató hallgató esetén minden szakon külön kell végbizonyítványt kiadni.
- (3) A végbizonyítványt a dékán írja alá a hallgató leckekönyvében.

17. fejezet**A SZAKDOLGOZAT (DIPLOMAMUNKA, ZÁRÓDOLGOZAT)****59. §**

- (1) A szakdolgozat/diplomamunka/záródolgozat (továbbiakban: szakdolgozat) elkészítése és sikeres megvédése az oklevél kiadásának a feltétele. A szakdolgozat a tanterv által meghatározott formai és tartalmi követelményeknek megfelelő, a tanulmányok lezárásakor önállóan készített dolgozat.
- (2) A szakdolgozat készítéséhez a képzési és kimeneti követelményeknek megfelelően kredit rendelhető.
- (3) A hallgató szakonként külön szakdolgozatot köteles írni.
- (4) A hallgató joga és kötelessége, hogy az ajánlott tantervben meghatározott félév elején, szakdolgozatának témáját megválaszthassa, egyénileg vagy a szakért felelős oktatási egységek által írásban meghirdetett témák közül.
- (5) A szakdolgozat készítését egy vagy több témavezető (konzulens) segíti. Témavezető a kar oktatója és kutatója, illetve dékáni engedéllyel külső szakember is lehet.
- (6) A szakdolgozat témáját, témavezetőjét a szakfelelős, illetve megbízottja hagyja jóvá, az esetleges titkosság engedélyezésével együtt.
- (7) A szakdolgozat a témavezető engedélyével a magyar nyelvű képzésben is benyújtható idegen nyelven.
- (8) A szakdolgozat benyújtását követően nincs mód annak módosítására, kijavítására.
- (9) A szakdolgozatok leadásának és nyilvános védésének határidejét tanévenként a kari tanács határozza meg és teszi közzé a 34. § (4) bekezdésében meghatározott módon.
- (10) A szakdolgozatot értékelteni kell a szakfelelős által kijelölt két bírálóval (opponenssel). A bíráló oktató vagy – dékáni engedéllyel – felsőfokú oklevéllel rendelkező külső szakember is lehet. A bíráló lehet a témavezető is. A bírálóknak a szakdolgozat értékelésére és a minősítésre vonatkozó javaslatát a szakdolgozathoz kell csatolni.
- (11) Amennyiben a szakdolgozat két bírálója által javasolt érdemjegy közötti különbség több, mint kettő, vagy ha az egyik bíráló elégtelenre értékeli a szakdolgozatot, a szakfelelős kijelölhet egy harmadik bírálót is.
- (12) Amennyiben a szakdolgozat bírálata során legalább két bíráló által javasolt érdemjegy elégtelen, a szakdolgozat nem bocsátható védésre. Ebben az esetben a hallgatónak a szakfelelős által megadott határidőn belül új szakdolgozatot kell készítenie.

60. §

- (1) A szakdolgozatot a hallgatónak bizottság előtt kell megvédenie. A bizottság – a képzési és kimeneti követelményekben vagy a tantervben rögzítettek szerint – lehet a záróvizsga-bizottság, vagy a szakfelelős által felkért más, legalább háromtagú bizottság. A bizottság elnöke egyetemi (főiskolai) tanár vagy docens, kivételesen – dékáni engedéllyel – egyetemi adjunktus lehet. A bizottságnak tagja lehet külső szakember és a szakdolgozatot elbíráló oktató is.
- (2) A szakdolgozat megvédése nyilvános, kivéve a titkosított szakdolgozat védését.
- (3) A védelem alkalmával meg kell győződni arról, hogy a hallgató szakdolgozatát maga készítette-e, valamint bizonyítani kell a szakdolgozat témájában való jártasságát, a források és a szakirodalom ismeretét. A hallgatóhoz kérdéseket lehet intézni, ismertetni kell a bírálatot, majd módot kell adni arra, hogy a kérdésekre és a bírálatra válaszoljon.
- (4) A szakdolgozat érdemjegyét az ötfokozatú minősítési rendszer szerint a bíráló bizottság állapítja meg, figyelembe véve a bírálók javaslatát. Az érdemjegyet a bizottság elnöke a hallgatóval a védelem követően közli.
- (5) Az Országos Tudományos Diákköri Konferencián fődíjat vagy első díjat nyert dolgozatot a szakfelelős külön bírálat nélkül jeles minősítéssel elfogadhatja, ha az megfelel a szakdolgozattal szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek.
- (6) A szakdolgozat megőrzéséről az iratkezelési szabályzat szerint a szakfelelős gondoskodik.
- (7) A titkosított szakdolgozat esetében a szakdolgozatot csak a témavezető, a bírálók, és a bizottság tagjai ismerhetik meg, amennyiben írásban vállalják, hogy a megismert titkot megőrzik. A titkosított szakdolgozat megvédésén csak az értékelő bizottság, a témavezető és a hallgató lehet jelen. A szakdolgozat titkosításnak megfelelő tárolásáról az Egyetemi Levéltár gondoskodik.

18. fejezet

ZÁRÓVIZSGA

61. §

- (1) A hallgató tanulmányait az alap- és mesterképzésben, a szakirányú továbbképzésben záróvizsgával fejezi be. A felsőfokú szakképzésben a szakképzésre vonatkozó rendelkezések szerint szakmai vizsgát kell tenni.
- (2) A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből – szakdolgozat megvédéséből, további szóbeli, írásbeli, gyakorlati vizsgarészekből – állhat.
- (3) A záróvizsga követelményeit (a témaköröket) és a kötelező szakirodalmat a záróvizsgát megelőzően legalább három hónappal a karon szokásos módon közzé kell tenni.
- (4) A záróvizsga a végbizonyítvány megszerzését követő záróvizsga-időszakban a hallgatói jogviszony keretében, majd a hallgatói jogviszony megszűnése után, határidő nélkül, bármelyik záróvizsga-időszakban a záróvizsga letétele idején érvényes képzési követelmények szerint lehetőséget. A végbizonyítvány kiállításától számított hetedik év eltelte után záróvizsgára bocsátást a KÁB-tól kell kérvenyezni. A bizottság engedélyében – az időmúlásra tekintettel – rendelkezhet az oklevél minősítésébe beszámító tantárgyak vizsgáinak a megismétléséről.
- (5) A záróvizsga-időszakok beosztását tanévenként a kari tanács határozza meg, és teszi közzé a 34. § (4) bekezdésében meghatározott formában.
- (6) Záróvizsgára írásban a tanulmányi osztálynál, vagy az ETR-en keresztül az a hallgató jelentkezhet, aki végbizonyítványát várhatóan legkésőbb a záróvizsga kezdetéig megszerzi, vagy megszerezte, a tanév időbeosztásában megjelölt határidőig.
- (7) A záróvizsgán az a hallgató vehet részt, aki a végbizonyítványt megszerezte és a tanulmányi osztály ezt a lecke-könyv megfelelő oldalán bejegyezte.

- (8) A hallgatói jogviszonnyal már nem rendelkező jelölt a (4) bekezdésekben foglalt eltérésekkel, továbbá a térítési és juttatási szabályzatban meghatározott térítési díj megfizetése mellett jelentkezhet, illetve vehet részt a záróvizsgán.

62. §

- (1) A záróvizsgát záróvizsga-bizottság előtt kell tenni, amelynek elnöke és legalább még két tagja van. A záróvizsga-bizottságot úgy kell összeállítani, hogy legalább egy tagja egyetemi (főiskolai) tanár, illetve egyetemi (főiskolai) docens legyen, továbbá legalább egy tagja ne álljon foglalkoztatási jogviszonyban az Egyetemmel.
- (2) A záróvizsga-bizottság elnökét – a kari tanács egyetértésével – a dékán bízza meg 1-3 év időtartamra. A bizottság elnöke a kar egyetemi (főiskolai) tanára vagy docense, valamint külső, elismert szakember lehet. Az elnök akadályoztatása esetén a dékán kijelöli a záróvizsga-bizottság elnöki tisztségét ideiglenes jelleggel betöltő személyt, tartós akadályoztatás esetén új elnököt kell megbízni.
- (3) A tagokat a szakfelelős kéri fel oly módon, hogy amennyiben a szakdolgozat védésére a záróvizsga keretében kerül sor, a szakdolgozat témájában kompetensek legyenek. A bizottság tagja lehet a szakdolgozat opponense és konzulense is.
- (4) A jelölt felkészültségét a bizottság tagjai az ötfokozatú minősítés szerint értékeli, majd zárt ülésen – vita esetén szavazással – megállapítják az osztályzatot. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A záróvizsga eredményét a bizottság elnöke szóban hirdeti ki.
- (5) Ha a hallgató az adott záróvizsgát nem teljesítette (elégtelen érdemjegyet szerzett vagy a vizsgán nem jelent meg) a hallgatói jogviszonya megszűnését követően, a következő záróvizsga időszak záróvizsgájára a 61. § rendelkezései szerint jelentkezhet.
- (6) Amennyiben a sikeres záróvizsgát követően a nyelvi követelmények teljesítése hiányában oklevél kiállítására nem kerül sor, a kar a jelen szabályzat 64. § (6) bekezdésében foglalt igazolást állít ki.

19. fejezet

NYELVI KÖVETELMÉNYEK

63. §

- (1) Az oklevél kiadásának előfeltétele az előírt nyelvvizsga letétele. Ha a képzési és kimeneti követelmény szigorúbb feltételt nem állapít meg, az oklevél kiadásához a hallgatónak be kell mutatnia azt az okiratot, amely igazolja, hogy
- a) alapképzésben egy középfokú, „C” típusú általános nyelvi,
 - b) mesterképzésben a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott
- államilag elismert vagy azzal egyenértékű nyelvvizsgát tett (továbbiakban: nyelvvizsga).
- (2) A kari tanács meghatározhatja, hogy milyen nyelvekből tett nyelvvizsgát fogad el, azzal a megkötéssel, hogy a középiskolai érettségi bizonyítvány által tanúsított, illetve az érettségi vizsgaként elfogadott nyelvvizsgát általános nyelvi nyelvvizsgaként köteles elfogadni.
- (3) A nyelvvizsga bizonyítványt a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény rendelkezései alapján az oklevél kiadásának előfeltételeként akkor kell megkövetelni, ha a képzés indításakor annak meglétét előírták.
- (4) Ha az oklevél, illetve bizonyítvány megszerzésének az előfeltétele az általános nyelvvizsga megléte, a követelmény teljesítése alól mentesülnek azok a hallgatók, akik tanulmányaiknak első évfolyamon történő megkezdésének évében legalább a negyvenedik életévüket betöltik. Ez a rendelkezés azoknál alkalmazható utólag, akik a 2015/2016. tanévben tesznek záróvizsgát.

20. fejezet**OKLEVÉL, OKLEVÉLMELLÉKLET****64. §**

- (1) A felsőfokú tanulmányok befejezését igazoló oklevél kiadásának előfeltétele a sikeres záróvizsga. Az oklevél kiadásának feltétele továbbá az előírt nyelvvizsga letétele kivéve, ha törvény másképp nem rendelkezik, illetve ha képzés nyelve nem magyar.
- (2) A sikeres záróvizsga és az előírt nyelvvizsga teljesítésének igazolását követő 30 napon belül a hallgató számára oklevélét ki kell adni. A hallgatóval egyetértésben az oklevelet a karon szokásos módon, ünnepélyes keretek között 30 napon túl is át lehet adni a hallgatónak.
- (3) Az oklevél a Magyar Köztársaság címerével ellátott közokirat, amely tartalmazza az Egyetem nevét, OM-azonosítóját, az oklevél sorszámát, az oklevél tulajdonosának nevét, születésének helyét és idejét, a végzettségi szint, illetve az odaitélt fokozat és a szak, szakképzettség, szakirány, képzési forma megnevezését, az oklevél minősítését, a kibocsátás helyét, évét, hónapját és napját. Tartalmaznia kell továbbá a dékánnak és a záróvizsga-bizottság elnökének eredeti aláírását, az Egyetem bélyegzőjének lenyomatát. Ha a záróvizsga-időszakában a hallgató nem rendelkezik nyelvvizsgát igazoló okirattal, és ezért az oklevél kiállítására a záróvizsga vizsgaidőszakát követően kerül sor, a záróvizsga-bizottság elnöke helyett a szakfelelős is aláírhatja az oklevelet.
- (4) A kiadott oklevelekről központi nyilvántartást kell vezetni.
- (5) Az Egyetem az oklevelet hagyományainak megfelelő formában is kiadhatja. Ha a felsőoktatási intézmény szétválás vagy kiválás útján jött létre, az érintett hallgatók oklevelében – a hallgató kérelmére – a jogelőd felsőoktatási intézményt fel kell tüntetni.
- (6) Ha az oklevél kiadására azért nincs lehetőség, mert a nyelvvizsga-bizonyítványt nem tudták bemutatni, az Egyetem igazolást állít ki. Az igazolás végzettséget és szakképzettséget nem igazol, tanúsítja a záróvizsga eredményes letételét. A kiadott igazolásokról központi nyilvántartást kell vezetni.
- (7) Az oklevelet magyar és angol nyelven vagy magyar és latin nyelven, nemzeti és etnikai kisebbségi képzés esetében magyar nyelven és a nemzeti vagy etnikai kisebbség nyelvén, nem magyar nyelven folyó képzés esetén magyar nyelven és a képzés nyelvén kell kiadni. Az oklevél a hallgató kérésére és költségére más nyelven is kiadható.
- (8) Az alapképzésben és mesterképzésben, illetve az egységes, osztatlan képzésben, szakirányú továbbképzésben kiállított oklevél – jogszabályban meghatározottak szerint – munkakör betöltésére, tevékenység folytatására jogosít.
- (9) A Magyarországon kiadott oklevelek által tanúsított végzettségi szintek angol nyelvű jelölése:
 - a) alapk fokozat „Bachelor” vagy „baccalaureus” (rövidítve: BA, BSc),
 - b) mesterfokozat „Master” vagy „magister” (rövidítve: MA, MSc).
- (10) A mesterfokozattal rendelkezők az oklevelük által tanúsított szakképzettség előtt az „okleveles” megjelölést használják (okleveles mérnök, okleveles közgazdász, okleveles tanár stb.).
- (11) Az orvosok, a fogorvosok, a jogászok oklevele doktori címet tanúsít. Ezek rövidített jelölése: dr. med., dr. med. dent., dr. jur.
- (12) Az oklevél minősítése, a szak tantervében meghatározott átlageredmény alapján: kitűnő (5,00), jeles (4,51-4,99), jó (3,51-4,50), közepes (2,51-3,50), elégséges (2,00-2,50).
- (13) A jogászok, az orvosok, és a fogorvosok egyetemi végzettségét igazoló oklevelébe az átlageredményt Summa cum laude (4,51-5,00), Cum laude (3,51-4,50), Rite (2,00-3,50) minősítéssel kell bejegyezni.
- (14) A kar kiemelkedő tanulmányi eredmény esetén kitüntetéses oklevelet adományozhat, amelynek részletes feltételeit a karra vonatkozó sajátos rendelkezések tartalmazzák.

65. §

- (1)** Az alapképzésben és mesterképzésben szerzett oklevél mellé ki kell adni az Európai Bizottság és az Európa Tanács által meghatározott oklevélmellékletet magyar és angol nyelven, valamint nemzeti vagy etnikai kisebbségi képzés esetében – a hallgató kérésére – az érintett kisebbség nyelvén. Az oklevélmelléklet közokirat.
- (2)** Az oklevélmelléklet alapvető tartalmi és formai követelményeit az Európai Parlament és a Tanács 2004. december 15-i 2241/2004/EK határozata szabályozza. Az oklevélmelléklet tartalmazza
 - a)** az oklevél megszerzőjének adatait
 - b)** az oklevél adatait
 - c)** a képzés szintjének adatait
 - d)** a képzés szintjére és az elért eredményekre vonatkozó adatokat
 - e)** az oklevéllel járó egyes jogosultságokat
 - f)** az oklevélmelléklet hitelesítését
 - g)** a magyar felsőoktatási rendszer leírását.

66. §

- (1)** A felsőfokú szakképzésben tett sikeres szakmai vizsga alapján az Egyetem az Országos Képzési Jegyzékben meghatározott szakképesítést igazoló bizonyítványt – továbbá a hallgató kérésére bizonyítvány kiegészítő lapot – ad ki. A kiállított bizonyítvány – jogszabályban meghatározottak szerint – munkakör betöltésére, tevékenység folytatására jogosít. A bizonyítvány elkészítésére, kiállítására, tartalmára, a kiadott bizonyítványok nyilvántartására a szakképzésre vonatkozó jogszabályokat kell alkalmazni. A szakmai vizsga vizsgabizottsága a Magyar Köztársaság címerét tartalmazó körbélyegzőt használ.
- (2)** A felsőfokú szakképzésben a bizonyítvány kiadásának előfeltételeként a szakmai és vizsgakövetelmény, illetve a szakképzési program előírhatja a nyelvvizsga letételét. A kiadott bizonyítványokról központi nyilvántartást kell vezetni.

HARMADIK RÉSZ

KÜLÖNÖS ÉS ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

21. fejezet

ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

67. §

- (1)** A felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény alapján megkezdett képzéseket – folyamatos hallgatói jogviszony esetében – változatlan szakmai követelmények mellett, változatlan oklevél kiadásával kell befejezni.
- (2)** Azok a hallgatók, akik a felsőoktatásban a tanulmányaikat 2006. szeptember 1-je előtt kezdték meg, azt a felsőoktatási intézmények által elfogadott tantervi követelmények alapján a korábbi képesítési követelmények szerint fejezhetik be, és a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény rendelkezései alapján főiskolai szintű végzettséget tanúsító, illetve egyetemi szintű végzettséget tanúsító oklevelet szereznek.
- (3)** Azok a hallgatók, akik tanulmányaikat 2006. szeptember 1-je előtt kezdték meg, de tanulmányaikat bármely okból a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény rendelkezései szerint nem fejezik be, a felsőoktatásról szóló 2005. évi CXXXIX. törvény rendelkezései alapján folytathatják tanulmányaikat, figyelemmel a tanulmányok és vizsgák beszámítási rendjére.

- (4)** A szabályzat első és második részében foglaltak 2006. szeptember 1-jétől azokra a hallgatókra is érvényesek, akik tanulmányaikat ezt megelőzően kezdték, az alábbi eltérésekkel:
- a)** a hallgatói jogviszony szünetelésére vonatkozó, e szabályzat 22. §-ában foglalt szabályok tekintetében a korábban engedélyezett szünetelések nem vehetők figyelembe a jelen szabályzat alapján kérelmezett szünetelések engedélyezésénél,
 - b)** a hallgatói jogviszony tanulmányi okból történő megszüntetésének esetei közül a 23. § (3) bekezdés a) pontjában meghatározott feltétel nem alkalmazható,
 - c)** a nyelvi követelményekre vonatkozó, jelen szabályzat 63. § (1)-(2) bekezdései nem alkalmazhatóak. A nyelvvizsga-bizonyítványt a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény rendelkezései alapján az oklevél kiadásának előfeltételeként akkor kell megkövetelni, ha a képzés indításakor annak meglétét előírták,
 - d)** a nyelvi követelmények alól mentesülhetnek a jelen szabályzat 63.§ (3) bekezdésében meghatározottakon túl azok, akik számára a hallgatói jogviszonyuk létesítésekor hatályos jogszabályi rendelkezések ezt lehetővé teszik,
 - e)** az oklevél kiadás feltételére és módjára vonatkozó, jelen szabályzat 64. § (1) bekezdés második mondata, a 64. § (4) bekezdés, és a 64. § (6) bekezdés harmadik mondata nem alkalmazható,
 - f)** azon hallgatók esetében, akik 2000. január 1-je előtt kezdték meg tanulmányaikat, az oklevélnek tartalmaznia kell a jogelőd intézmény nevét is.

68. §

A nem kreditrendszerben tanuló hallgatók számára jelen szabályzat a következő eltérésekkel érvényes:

- a)** a kötelező tárgyak nincsenek kreditponttal értékelve,
- b)** a kötelező tantárgyak felvétele ezután is az eddigi egységes tanterv szerint történik,
- c)** az átvétel szabályainál a hallgatónak jelen szabályzat 18. § (3) bekezdés b) pont módosított értelmezése szerint legalább egy lezárt érvényes tanévvel (vagy annak megfelelő oktatási időszakkal) kell rendelkeznie,
- d)** a vendéghallgatói jogviszony létesítése esetében a jelen szabályzat 19. § (2) bekezdésében értelemszerűen a hozzájárulást az Egyetem akkor tagadhatja meg, ha a vendéghallgatói jogviszony keretében elvégzett tantárgyakat nem tudja beszámítani a hallgató tanulmányaiba,
- e)** amennyiben a hallgató adott félévben legalább egy kötelező tantárgyból elégtelen érdemjegyet szerez, a féléve nem zárható le, és félévismétlésre kell utasítani. Az ismételt félévre történő bejelentkezésig szünetel a hallgató jogviszony,
- f)** jelen szabályzat 23. § (3) bekezdés a)-c) pontja nem alkalmazható, ugyanakkor a hallgatói jogviszony tanulmányi okból történő elbocsátással szűnik meg ha a hallgató egy félévet ismételt és egy újabb féléve nem zárható le. A képzés során egy alkalommal ezen rendelkezés alól a dékán – a 12. §-ban foglaltakon túl – különös méltányosságból felmentést adhat.
- g)** a szabályzat 42. § (3) bekezdése értelemszerűen a kötelező tantárgyak esetében nem alkalmazható,
- h)** jelen szabályzat 56. § (3)-(8) bekezdései értelemszerűen nem alkalmazhatóak. A tanulmányi előmenetel értékelésére a felsorolt módszerek helyett az egyszerű tanulmányi átlagot kell használni.

22. fejezet

NYELVI KÉPZÉS

69. §

- (1)** A tanulmányaikat 2002. szeptember 1-jét követően és 2006. szeptember 1-jét megelőzően megkezdett hallgatók esetében az előírt nyelvismerettel nem rendelkező államilag támogatott hallgató részé-

- re a karnak biztosítania kell a képzési követelményekben előírt nyelvismeret megszerzéséhez szükséges ingyenes nyelvoktatást 2 féléven keresztül 2X2 óra terjedelemben.
- (2) Az a hallgató, aki az előírt nyelvismeretet tanulmányai közben megszerzi, ezt köteles a tanulmányi osztályon jelezni és a következő félévtől az (1) bekezdésben meghatározott nyelvi képzésben nem vehet részt.
- (3) Amennyiben a (2) bekezdésben meghatározott bejelentési kötelezettségét megszegi, akkor a hallgató a hallgatói fegyelmi és kártérítési szabályzat előírásai szerint kártérítés megfizetésére kötelezhető.
- (4) A tanulmányaikat 2006. szeptember 1-jét követően megkezdő hallgatók nyelvi képzésére vonatkozó szabályokat a kar tanterve tartalmazza.

23. fejezet

TESTNEVELÉSI KÖVETELMÉNYEK

70. §

- (1) A tanulmányaikat 2002. szeptember 1-jét követően és 2006. szeptember 1-jét megelőzően megkezdett hallgatók esetében a nappali munkarendben tanulmányokat folytató hallgatók testnevelési foglalkozásokon való részvétele kritériumkövetelmény. A kötelező testnevelés kritérium jellegű követelményeit, a foglalkozások heti óraszámát – amennyiben az ilyen követelmények nem tartoznak az alapképzési szak főbb tanulmányi területeihez rendelt szakmai tantárgyakhoz – a tanterv tartalmazza.
- (2) A nappali munkarendben tanulmányokat folytató hallgató záróvizsgára akkor bocsátható, ha a tanulmányi ideje alatt – amennyiben a kar jelen szabályzatban eltérően nem rendelkezik – két félévet heti egy órában teljesített az Egyetemi Testnevelés- és Szabadidősport Központ által meghirdetett kurzusokból vagy az adott karon elfogadott programokból, amely programok befogadását jelen szabályzat 9. §-ában foglaltak szerint a KÁB végzi.
- (3) A tanulmányaikat 2006. szeptember 1-jét követően megkezdő hallgatók testnevelési követelményeire vonatkozó szabályokat a kar tanterve tartalmazza.

24. fejezet

A DOKTORI KÉPZÉSRE VONATKOZÓ KÜLÖN SZABÁLYOK

71. §

- (1) A doktori képzésben szerezhető oklevél által tanúsított tudományos fokozat a „Doctor of Philosophy” (rövidítve: PhD), a művészeti képzésben a „Doctor of Liberal Arts” (rövidítve: DLA). Az oklevelet a rektor és a doktori tanács elnöke írja alá.
- (2) A doktori képzés szervezése és a doktori fokozat odaítélése (a továbbiakban: doktori eljárás) a felsőoktatási intézmény doktori tanácsának joga. A doktori tanács tudományterületenként és művészeti áganként tagozódhat.
- (3) A doktori tanács valamennyi tagjának tudományos fokozattal kell rendelkeznie. A doktori tanács tagjainak kiválasztásánál biztosítani kell, hogy legalább két olyan tagja legyen, aki az érintett felsőoktatási intézménnyel nem áll foglalkoztatási jogviszonyban. A doktori tanács egy tagját a doktori képzésben részt vevő hallgatók választják.
- (4) A doktori eljárásban nem vehet részt az, aki a pályázó közeli hozzátartozója, vagy akitől az ügy tárgylagos elbírálása egyéb okból nem várható el.

72. §

- (1) A doktori képzés egységes, harminchat hónapos képzési időből áll, amely felosztható beszámoltatási szakaszokra.

- (2) A doktori képzés a tudományág sajátosságaihoz és a doktorandusz igényeihez igazodó egyéni vagy csoportos felkészítés keretében folyó képzési, kutatási és beszámolási tevékenység. Doktori képzésben az vehet részt, aki mesterfokozatot szerzett.
- (3) A doktori képzést követően a doktori fokozatot külön fokozatszerzési eljárás keretében lehet megszerezni. A doktori fokozatszerzési eljárásban részt vevő a doktorjelölt. Doktorjelölt lehet az is, aki nem vett részt doktori képzésben, a fokozatszerzésre egyénileg készült fel. Ha a doktorandusz a képzési időn belül megkezdi a fokozatszerzési eljárást, akkor a hallgatói jogviszonya mellett egyidejűleg doktorjelölt is.
- (4) A doktorjelölti jogviszony a doktori fokozatszerzési eljárásra történő jelentkezéssel és annak elfogadásával jön létre. Nem utasíthatja el a jelentkezését a felsőoktatási intézmény annak, aki az adott felsőoktatási intézményben sikeresen befejezte a doktori képzést. A doktorjelölti jogviszony keretében kell teljesíteni az (5) bekezdésben meghatározott követelményeket. A doktorjelölti jogviszony megszűnik a fokozatszerzési eljárás lezárásával, illetve akkor is, ha a doktorjelölt a jogviszony létesítésének napjától számított két éven belül nem nyújtotta be a doktori értekezését. A doktorjelölt jogaira és kötelezettségeire – ha jogszabály másként nem rendelkezik – egyebekben a hallgatói jogokra és kötelezettségekre vonatkozó rendelkezéseket kell alkalmazni. A doktorjelölti jogviszonyról szóló igazolást a Kari Doktori és Habilitációs Bizottság állítja ki.
- (5) A doktori fokozat megszerzésének feltételei:
- a) a doktori szabályzat alapján előírt kötelezettségek teljesítése, továbbá a doktori szigorlat eredményes letétele;
 - b) két idegen nyelv - a tudományterület műveléséhez szükséges - ismeretének a doktori szabályzatban meghatározottak szerinti igazolása;
 - c) az önálló tudományos munkásság bemutatása cikkekkel, tanulmányokkal vagy más módon; művészeti (DLA) fokozat megszerzésének feltételeként önálló művészeti alkotótevékenység eredményeinek a művészeti ág sajátosságainak megfelelő bemutatása;
 - d) a fokozat követelményeihez mért tudományos, illetve művészeti feladat önálló megoldása; értekezés, alkotás bemutatása; az eredmények megvédése nyilvános vitában.

73. §

- (1) Doktori szigorlatot szigorlati vizsgabizottság előtt kell tenni. A szigorlati vizsgabizottság legalább három tagból áll. A szigorlati vizsgabizottságot a doktori tanács hozza létre. A szigorlati vizsgabizottság tagjainak tudományos fokozattal kell rendelkezniük. A szigorlati vizsgabizottság összeállításánál biztosítani kell, hogy legyen legalább egy olyan tagja, aki nem áll foglalkoztatási jogviszonyban az érintett felsőoktatási intézménnyel.
- (2) A doktori értekezést bírálóbizottság előtt, nyilvános vitában kell megvédeni. A doktori értekezés bírálóbizottságának elnöke a felsőoktatási intézmény szakmailag illetékes egyetemi tanára vagy professzor emeritusa lehet. A bírálóbizottság létrehozására egyebekben az (1) bekezdésben foglaltakat kell alkalmazni.
- (3) Az odaítélt doktori fokozatokról központi nyilvántartást kell vezetni, amelybe bárki betekinthez. Biztosítani kell a nyilvántartás internetes hozzáférhetőségét.
- (4) A doktori képzés és a fokozat odaítélésének részletes szabályait az Egyetem doktori szabályzata állapítja meg.
- (5) A PhD fokozattal rendelkező személyek nevük mellett feltüntethetik a „PhD” vagy a „Dr.” rövidítést, a DLA fokozattal rendelkezők pedig a „DLA” vagy a „Dr.” rövidítést.

25. fejezet**KÜLFÖLDI HALLGATÓKRA VONATKOZÓ SAJÁTOS RENDELKEZÉSEK****74. §**

- (1) Az alábbi nem magyar állampolgárok az Ftv. 39. §-a szerint az Egyetemen a törvényben meghatározott feltételek alapján tanulmányokat folytathatnak:
- a) az Európai Gazdasági Térséghez tartozó országok állampolgárait, valamint családtagjaikat,
 - b) az a) pont hatálya alá nem tartozó a Magyar Köztársaság területén élő menekültet, menedékest, befogadottat, bevándoroltat, letelepedettet,
 - c) nemzetközi megállapodás alapján a magyar állampolgárokkal azonos elbírálás alá eső külföldit,
 - d) azoknak az országoknak az állampolgárait, amelyekben a magyar állampolgár a viszonyosság elve alapján igénybe veheti az adott állam felsőoktatási szolgáltatásait.
- (2) Aki nem tartozik az (1) bekezdésben meghatározottak hatálya alá, tanulmányait kizárólag költségtérítéssel folytathatja.

75. §

- (1) A külföldön vagy Magyarországon működési engedéllyel rendelkező külföldi oktatási intézményben szerzett oklevelek és középiskolai tanulmányokat igazoló bizonyítványok elismerésére az elismerési törvény rendelkezéseit kell alkalmazni.
- (2) Nem magyar állampolgárok magyarországi tanulmányaira jelen szabályzat rendelkezéseit kell alkalmazni, a következő eltérésekkel:
- a) ha nem rendelkezik az ország területén lakóhellyel, a hallgatói jogviszony létesítése előtt be kell szereznie a külön jogszabályban meghatározott beutazásra és tartózkodásra jogosító engedélyt,
 - b) a felsőfokú tanulmányok megkezdése előtt legfeljebb két féléven keresztül - hallgatói jogviszony keretében - előkészítő tanulmányokat folytathatnak.

26. fejezet**MAGYAR ÁLLAMPOLGÁRSÁGÚ HALLGATÓK KÜLFÖLDI TANULMÁNYAI****76. §**

- (1) Magyar állampolgár engedély nélkül folytathat tanulmányokat külföldi felsőoktatási intézményben.
- (2) Az Erasmus programban részt vevő hallgatókra vonatkozó sajátos rendelkezéseket az Egyetem Erasmus szabályzata tartalmazza.

27. fejezet**FOGYATÉKOSSÁGGAL ÉLŐ HALLGATÓKRA VONATKOZÓ KÜLÖN RENDELKEZÉSEK****77. §**

- (1) A hallgató joga, hogy a felsőoktatási intézményben biztonságban, egészséges környezetben folytathassa tanulmányait, továbbá tehetségétől, képességétől, érdeklődésétől függően segítséget kapjon a tanulmányaihoz, a pályakezdéshez, e körben különösen, hogy állapotának, személyes adottságának, fogyatékoságának megfelelő ellátásban részesüljön.
- (2) A fogyatékossgal élő hallgató részére biztosítani kell a fogyatékossgához igazodó felkészítést és vizsgáztatást, továbbá segítséget kell nyújtani részére ahhoz, hogy teljesíteni tudja a hallgatói jogviszonyából eredő kötelezettségeit. Indokolt esetben mentesíteni kell egyes tantárgyak, tantárgyrészek tanulása vagy a beszámolás kötelezettsége alól. Szükség esetén mentesíteni kell a nyelvvizsga vagy annak egy része, illetőleg szintje alól. A vizsgán biztosítani kell a hosszabb felkészülési időt, az írásbeli beszámolón lehetővé kell tenni a segédeszköz (írógép, számítógép stb.) alkalmazását, szükség esetén az írásbeli beszámoló szóbeli beszámolóval, vagy a szóbeli beszámoló írásbeli beszámolóval történő felváltását.
- (3) A (2) bekezdés alapján nyújtott mentesítés kizárólag a mentesítés alapjául szolgáló körülménnyel összefüggésben biztosítható és nem vezethet alap- és mesterképzésben az oklevél által tanúsított szakképzettség, illetve felsőfokú szakképzésben a bizonyítvány által tanúsított szakképesítés megszerzéséhez szükséges alapvető tanulmányi követelmények alóli felmentéshez.

78. §

- (1) Az Egyetem rektora fogyatékossgal élő hallgatók segítésére a főállású oktatók közül felelőst nevez ki. Az intézményi koordinátor feladata különösen:
 - a) részvétel a fogyatékossgal élő hallgatók által benyújtott, a 82. § bekezdés pontja szerinti kérelmek elbírálásában és nyilvántartásában,
 - b) kapcsolattartás a fogyatékossgal élő hallgatókkal, azok személyes segítőivel,
 - c) a fogyatékossgal élő hallgatók tanulmányai, vizsgái során alkalmazható segítségnyújtási lehetőségek biztosítása, illetve szorgalmi időszakban a fogyatékossgal élő hallgatók által igényelt konzultációs lehetőségek megszervezése,
 - d) javaslattétel a fogyatékossgal élő hallgatók tanulmányainak segítését szolgáló normatív támogatás felhasználására, a segítségnyújtáshoz szükséges tárgyi eszközök beszerzésére.
 - e) a fogyatékos hallgatók létszámának folyamatos és az adatvédelmi rendelkezések betartásával történő nyilvántartása, és az adatok statisztikai célú felhasználásának biztosítása,
 - f) a beiratkozást, bejelentkezést követő 60 napon belül a fogyatékos hallgatók statisztikai adatainak az Oktatásigazgatási és Továbbképzési Osztály részére történő jelentése.
- (2) Az intézményi koordinátor munkáját, továbbá a fogyatékossgal élő hallgatók tanulmányi tevékenységét és életvitelét az Egyetemen a Támogató Szolgálat segíti.

79. §

- (1) A hallgató fogyatékossgára tekintettel – a 84. § (1) bekezdése szerinti – szakvélemény alapján kérheti a tanulmányi kötelezettségek teljesítése, illetve a vizsgák alóli részleges vagy teljes felmentését vagy azok más módon történő teljesítésének engedélyezését.
- (2) A felmentésre irányuló kérelmet a dékánhoz címezve az intézményi koordinátornál kell leadni, melyhez mellékelni kell a fogyatékossga típusát és mértékét igazoló szakvéleményt.

- (3) A kérelmet elbíráló bizottság legalább 3 tagból áll, állandó tagja az intézményi koordinátor, további tagjait a dékán nevezi ki. Az intézményi koordinátor a kérelem elbírálásával egyidejűleg regisztrálja a fogyatékossgal élő hallgatót.
- (4) A bizottság határozata ellen jelen szabályzat 12. §-a szerinti jogorvoslattal lehet élni.

80. §

- (1) A fogyatékossgal élő hallgató egyéni kérelemre az államilag elismert nyelvvizsga követelménye alól részlegesen vagy teljesen felmenthető.
- (2) Amennyiben a fogyatékossgal élő jelentkező a felvételi eljárás során az érettségi, illetve a felvételi vizsgán kedvezményben részesült, azt részére a tanulmányok folytatása során is biztosítani kell.
- (3) A fogyatékos hallgató a fogyatékossga típusától függően az alábbi kedvezményekkel élhet:

a) Mozgáskorlátozott hallgató esetében:

1. biztosítani kell az akadálymentes környezetet, a tanuláshoz szükséges feltételeket, valamint – a kari szabályzatban foglaltaknak megfelelően – a gyakorlati követelmények teljesítése alól részleges vagy teljes felmentést, illetve annak más formában történő teljesítését;
2. helyettesíteni lehet az írásbeli vizsgát szóbelivel, a szóbeli vizsgát írásbelivel;
3. a hallgató mentesíthető a geometriai, szerkesztési feladatok alól, ha nem tudja a szükséges eszközöket használni;
4. lehetővé kell tenni az írásbeli feladatok megoldásához szükséges speciális eszközök (pl. speciális füzetek, írógép, számítógép), valamint kerekesszékekkel, továbbá más segédeszközzel is megközelíthető, dönthető, állítható, csúszásmentes felülettel ellátott asztallap használatát;
5. szükség esetén a nem fogyatékos hallgatókra vonatkozóan megállapított felkészülési időnél hosszabb felkészülési időt, illetve személyi segítőket kell biztosítani.

b) Hallássérült hallgató (süket, nagyothalló) esetében:

1. a szóbeli vizsga helyett biztosítani kell az írásbeli vizsgalehetőséget;
2. a súlyosan hallássérült (süket) hallgató az idegennyelv-tanulás és az államilag elismert nyelvvizsga követelménye alól is felmentést kaphat;
3. aki már előző tanulmányai során is tanult idegen nyelvet, de fogyatékossga miatt nem képes az államilag elismert "C" típusú nyelvvizsga szóbeli követelményeinek teljesítésére, felmentést kaphat az "A" típusú (szóbeli) nyelvvizsga letétele alól, a hallgató kérésére a szóbeli vizsgáztatás esetén jelnyelvi tolmácsot kell biztosítani;
4. az érthetőség és a megértés szempontjából a feltett kérdéseket, utasításokat egyidejűleg szóban és írásban is meg kell jeleníteni a hallgató részére;
5. minden vizsgáztatás alkalmával szükséges a segédeszközök (pl. értelmező szótár, kalkulátor), a vizuális szemléltetés biztosítása;
6. szükség esetén a nem fogyatékos hallgatók esetében megállapított felkészülési időnél hosszabb felkészülési időt kell biztosítani.

c) Látássérült hallgató (vak, gyengénlátó) esetében:

1. az írásbeli vizsgák helyett a szóbeli vizsga lehetőségét, illetve az írásbeli számonkérés esetén speciális technikai eszközök használatát biztosítani kell;
2. aki már előző tanulmányai során is tanult idegen nyelvet, de fogyatékossga miatt nem képes az államilag elismert "C" típusú nyelvvizsga írásbeli követelményeinek teljesítésére, részleges felmentést kaphat a "B" típusú (írásbeli) nyelvvizsga letétele alól;
3. a fogyatékossga miatt a gyakorlati követelmények teljesítése alól felmentést kaphat, illetve a gyakorlati követelmények teljesítése megfelelő (nem gyakorlati) követelmények teljesítésével helyettesíthető;
4. a hallgató mentesíthető a geometriai, szerkesztési feladatok alól, de szóban a szabályok ismerete megkövetelhető;
5. a kérdések, tételek, hangkazettán, lemezen, pontírásban vagy nagyításban történő hozzáférhetőségét, megfelelő világítást, személyi segítőket, illetve szükség esetén a nem fo-

gyatékos hallgatók esetében megállapított felkészülési időnél hosszabb felkészülési időt kell biztosítani.

d) Beszéd- és más fogyatékos hallgatók (különösen súlyos beszédhiba, diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia)

1. a súlyos beszédhibás fogyatékos hallgató a szóbeli vizsga helyett írásbeli vizsgát tehet valamennyi vizsgatárgyból. Amennyiben a hallgató a szóbeli vizsgalehetőséget választja, úgy számára a nem fogyatékos hallgatók esetében megállapított felkészülési időnél hosszabb felkészülési időt kell biztosítani;
2. a diszlexiás - diszgrafiás hallgató
 - a) írásbeli vizsga helyett szóbeli vizsgát tehet,
 - b) ha fogyatékosága miatt nem képes az államilag elismert "C" típusú nyelvvizsga írásbeli követelményeinek teljesítésére, részleges felmentést kaphat a "B" típusú (írásbeli) nyelvvizsga letétele alól,
 - c) a hallgatónak írásbeli vizsga esetén a nem fogyatékos hallgatók esetében megállapított felkészülési időnél hosszabb felkészülési időt kell biztosítani;
 - d) részére az írásbeli beszámolóknál a számítógép használata megengedett;
 - e) részére a vizsga esetén a szükséges segédeszközöket biztosítani kell (pl. írógép, helyesírási szótár, értelmező szótár, szinonima szótár);
3. diszkalkuliás hallgató a számítási feladatok alól felmentést kaphat, esetében a vizsgák alkalmával engedélyezhető mindazon segédeszközök használata, amelyekkel a hallgató a tanulmányai során korábban is dolgozott (táblázatok, számológép, konfiguráció, mechanikus és manipulatív eszközök).

(4) A felkészüléshez biztosítható hosszabb felkészülési idő a nem fogyatékos hallgatók esetében megállapított időtartam legfeljebb 30 %-ig terjedhet, kérelemre azonban a hallgató részére a 82. § (3) bekezdésben meghatározott bizottság hosszabb felkészülési időt engedélyezhet.

(5) A korlátozott képességű hallgatók részére biztosított kedvezmények betartásáért a dékán felelős.

81. §

(1) A fogyatékosással élő hallgató fogyatékoságának típusát és mértékét, annak végleges vagy időszakos voltát szakvéleménnyel igazolja.

(2) Az (1) bekezdésben meghatározott szakvélemény kiadására

- a) amennyiben a jelentkező fogyatékosága már a közoktatási tanulmányai során is fennállt, és erre tekintettel a tanulmányai és az érettségi vizsga során kedvezményben részesült, a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvényben meghatározott bizottság;
- b) amennyiben a fogyatékoságot később állapították meg
 - ba) hallássérültek esetében a területileg illetékes audiológiai állomás szakfőorvosa,
 - bb) látássérültek esetében a területileg illetékes szemészeti szakrendelő szakfőorvosa,
 - bc) mozgássérültek esetében a területileg illetékes klinika, kórház, szakrendelő szakfőorvosa,
 - bd) a beszéd fogyatékoság és pszichés fejlődés zavarai miatt a nevelési, tanulási folyamatban tartósan és súlyosan akadályozottak esetén igazságügyi szakértő

a hallgató vizsgálata alapján, 30 napon belül jogosult.

28. fejezet

TEHETSÉGGONDOZÁS

82. §

(1) A hallgató tehetségének kibontakoztatását a minőségi oktatás, a tudományos diákkör, a szakkollégium és a doktori képzés segíti.

- (2)** A minőségi oktatás keretében a kiemelkedő képességű hallgató a tehetségének kibontakoztatását segítő többletkövetelmények teljesítéséhez kap segítséget.
- (3)** A tudományos diákkör a kötelező tananyaggal kapcsolatos tudományos és művészeti ismeretek elmélyítését, bővítését, a hallgatók kutatómunkáját, illetve alkotótevékenységét szolgálja.
- (4)** A szakkollégium célja, hogy saját szakmai program kidolgozásával magas szintű, minőségi szakmai képzést nyújtson, segítve a kiemelkedő képességű hallgatók tehetséggondozását, közéleti szerepvállalását, az értelmiségi feladatokra történő felkészülés tárgyi és személyi feltételeinek megteremtését, a társadalmi problémákra érzékeny, szakmailag igényes értelmiség nevelését. A szakkollégium az önkormányzatiság elvére és a szakkollégisták öntevékenységre épül, a szakkollégium tagsága döntően különösen a kollégiumi tagsági jogviszony keletkezéséről vagy megszűnéséről, az önálló szakkollégium szervezeti és működési szabályzatának elfogadásáról, a szakkollégium szakmai programjáról és az ahhoz kötődő szakmai teljesítményekre vonatkozó követelményekről.
- (5)** Ha a kollégiumot azzal a céllal hozzák létre, hogy a (4) bekezdésben foglalt feltételek szerint részt vegyen a tehetséggondozásban, szakkollégiumként működik. A szakkollégium kollégium és diákotthon részeként is működhet, ha megfelel a (4) bekezdésben foglaltaknak. A szakkollégiumban tudományos diákkör is működhet. A szakkollégium szolgáltatásait igénybe veheti az a hallgató is, aki nem rendelkezik kollégiumi tagsági viszonyal.
- (6)** Ha a szakkollégium felsőoktatási intézmény részeként működik, feladatait a felsőoktatási intézmény költségvetésében meghatározott keretek között láthatja el.

83. §

- (1)** Az Egyetem mentorprogram keretében nyújt segítséget a hátrányos helyzetű hallgató tehetségének kibontakoztatásához, illetve a hallgató tanulmányai során a felkészüléséhez.
- (2)** A mentorprogram keretében a felsőoktatási intézmény oktatói, hallgatói (a továbbiakban: mentor) nyújtanak segítséget.
- (3)** A mentorprogram keretében végzett tevékenységet az oktatási miniszter által kijelölt szervezet koordinálja. Az oktatási miniszter és a mentorprogram koordinálását végző szervezet (a továbbiakban: mentorszervezet) között szerződés jön létre, mely tartalmazza a mentorszervezet feladatait, tevékenységének finanszírozási szabályait, valamint a mentorok által végzett tevékenység általános leírását és a mentorokkal szemben támasztott egyéni szakmai felkészültségi követelményeket.
- (4)** A mentorszervezet és a mentor között szerződés jön létre, mely tartalmazza a vállalt feladatokból adódó kapcsolattartási kötelezettségeket, a mentori feladat tartalmát, időtartamát, díjazását, valamint a mentorszervezet jogait és kötelezettségeit.
- (5)** A mentorszervezet és a mentorprogramban részt vevő hallgató között szerződés jön létre, amely tartalmazza:
 - a)** a mentorprogram keretében nyújtott segítőtevékenység leírását, azok rendszerességét, igénybevételeének szabályait,
 - b)** a hallgató egyedi kérelme alapján nyújtott külön szolgáltatások díjait,
 - c)** a szerződés felmondásának eseteit és jogkövetkezményeit,
 - d)** a (6) bekezdés szerinti hozzájárulást.
- (6)** A mentorprogramban részt vevő hallgató a szerződésben járul hozzá ahhoz, hogy a mentorszervezet a nevét és születési nevét, születési helyét és idejét, anyja születési nevét, lakcímét, intézményének megnevezését, képzésének adatait (szak megnevezése, képzési szint, forma, munkarend), félévenkénti tanulmányi átlageredményét, a megszerzett kreditek számát, hallgatói jogviszonyának megszűnése okát és időpontját, a mentorprogrammal kapcsolatban kezelje és az Oktatási Minisztériumnak a mentorprogram végrehajtásának megfigyelése, valamint a mentorprogram megvalósításának szakmai és pénzügyi ellenőrzése érdekében átadja.
- (7)** A mentorprogramban részt vevő hallgató a szerződésben szereplő személyi adataiban bekövetkezett minden változást a mentorszervezetnek köteles a változást követő 15 napon belül bejelenteni.

29. fejezet**KARI SAJÁTOSSÁGOK****A POLLACK MIHÁLY MŰSZAKI KARRA VONATKOZÓ KÜLÖN
RENDELKEZÉSEK****124. §**

A szabályzat 28. §-a kiegészül azzal, hogy az ajánlott tantervekben a szabadon választható tantárgyak vizsgái nélkül a vizsgaidőszakokban leteendő vizsgák átlagos száma öt, maximális száma hét.

125. §

A szabályzat 34. § (4) bekezdése értelmében minden félév a képesítési követelményektől függően felsőfokú szakképzésben, és nappali tagozatos alapképzésekben 15 hét, levelező tagozatos alapképzésekben és szakirányú továbbképzésekben 96 kontaktóra szorgalmi időszakból és legalább 20 munkanap vizsgaidőszakból áll.

126. §

Jelen szabályzat 45. § (2) bekezdése kiegészül és módosul azzal, hogy a tanórákon való részvétel a félév végi aláírás feltétele. A hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha

- a) nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott,
- b) levelező képzési formában egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 50%-áról hiányzott.

127. §

A szabályzat 47. §-ában foglaltak a kar vonatkozásában kiegészülnek azzal, hogy a laboratóriumi gyakorlatok pótlását a tantárgyi követelményrendszer részben vagy egészében korlátozhatja. A szorgalmi időszakra előírt követelményt a vizsgaidőszakban csak szolgáltatási díj befizetése ellenében lehet teljesíteni. A laboratóriumi gyakorlatok pótlását a tantárgyi követelményrendszer részben vagy egészében korlátozhatja.

128. §

- (1) A szabályzat 49. §-ában meghatározott vizsgák meghirdetésének rendje a karon az alábbi szabályozással egészül ki.
- (2) Írásbeli vizsgánál a vizsgaidőszakban legalább 3 időpontot kell megadni a vizsgaidőszakban egyenletesen elosztva,
- (3) A szóbeli vizsgánál legalább hetente 1 alkalommal kell kiírni vizsganapot, ha az 1 vizsganapra jelentkező hallgatók számában korlátozás van, kétszeres hallgatói létszámra számított szóbeli vizsgaalalmat kell biztosítani.

129. §

A szabályzat 51. § (3) bekezdésben foglaltak helyett a következő rendelkezést kell alkalmazni. Írásbeli vizsgák esetében a dolgozatokat még aznap ki kell javítani, és az eredményeket 24 órán belül az ETR-ben rögzíteni. Különösen indokolt esetben szakfelelősi engedéllyel ez a határidő 3 napra kiterjeszthető.

130. §

A szabályzat 52. § (2) bekezdésének második mondata módosul azzal, hogy az aláírt vizsgalapokat az ETR-ben való rögzítést követő 24 órán belül a tanulmányi osztályra kell eljuttatni.

131. §

- (1) A szabályzat szakmai gyakorlatot szabályozó 57. §-a az alábbiakkal egészül ki.
- (2) A mintatervekben a szakmai gyakorlatok kritérium feltételeként vagy tantárgyanként is szerepelhetnek, alapképzési szintű képzésben 4–8 hét, mesterképzésben 8–12 hét ajánlott.
- (3) Szakmai gyakorlatok a nyári szünetben, esetleg az azt megelőző vizsgaidőszakban szervezhetők. Mérnöktechnár szakon a szorgalmi időszakban tanítási gyakorlat szervezhető.
- (4) Amennyiben az előírt gyakorlati foglalkozás vizsgaidőszakra esik, úgy a gyakorlati foglalkozás időtartamával meghosszabbodik a vizsgaidőszak.

132. §

- (1) A szakdolgozatra vonatkozó jelen szabályzat 59. §-ában található rendelkezések az alábbi bekezdésekkel egészülnek ki.
- (2) A szakdolgozat készítés vizsgajeggyel végződő tantárgy, felvételének előzetes követelménye van, amelyet a tantárgyprogram tartalmaz.
- (3) A tantárgy aláírását a témavezető adja, érdemjegyét a Záróvizsga Bizottság állapítja meg. Az osztályzatot a hallgatói információs rendszerbe be kell vinni a Tanulmányi Ügyrend szerint. Az aláírást megszerzi a hallgató, ha a dolgozatot határidőre beadta és azt a témavezető legalább elégségesre minősítette, illetve, ha az a témavezető további közreműködése nélkül egy későbbi félév beadási határidejére elkészíthető.
- (4) A tantárgy eredményeként megszülető munkát bíraltatni kell. A bírálatokat legkésőbb 5 nappal a szakdolgozat/diplomamunka védeése előtt a jelölt számára hozzáférhetővé kell tenni. A bíráló és a témavezető külön-külön javaslatot tesz a szakdolgozat/diplomamunka minősítésére.
- (5) Amennyiben a szakdolgozat témavezetője és bírálója által javasolt érdemjegy közötti különbség több, mint kettő, vagy ha az egyik bírálat elégtelenre értékeli a szakdolgozatot, a szakfelelős köteles az eltérésre felhívni a záróvizsga-bizottság figyelmét. Elégtelen javaslat esetén a záróvizsga-bizottság a nyitóértekezletén döntést hoz a védeésre bocsáthatóságról.

133. §

- (1) Jelen szabályzat 62. §-ában a záróvizsgára vonatkozó rendelkezések a következő további rendelkezésekkel egészülnek ki.
- (2) Sikeres a záróvizsga, ha a vizsgatantárgyak és a szakdolgozat/diplomamunka minősítése is legalább elégséges. Sikeres záróvizsga nem javítható.
- (3) A Záróvizsga Bizottság által el nem fogadott (elégtelenre minősített) diplomamunkát csak egy alkalommal lehet pótolni. A pótlás feltételeit és legkorábbi határidejét a diplomázató tanszék véleménye alapján a dékán állapítja meg.
- (4) Amennyiben valamelyik záróvizsgatantárgy volt sikertelen, a jelöltnek csak abból kell ismétlő vizsgát tennie. Ez a záróvizsga kétszer ismételhető. Ismétlő záróvizsga csak a következő záróvizsgaidőszak(ok)ban tehető.
- (5) A záróvizsga tapasztalatairól a záróvizsgáztató bizottság elnöke írásban tájékoztatja a kar dékánját. A bizottság elkészíti a különböző szakmai szervezetek által kiírt szakdolgozat/diplomamunka-pályázatokra vonatkozó javaslatokat is.

134. §

A szabályzat 64. § (14) bekezdésében írt felhatalmazás alapján kitüntetéses oklevelet kaphat az, aki a záróvizsga minden tárgyából jeles eredményt ér el, a teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes kreditpontra – a szakdolgozat/diplomamunka készítés kivételével – vonatkozó súlyozott tanulmányi átlaga (a) legalább 4,00, továbbá osztályzatai között közepesnél gyengébb nincs.

30. fejezet

ZÁRÓ ÉS HATÁLYBALÉPTETŐ RENDELKEZÉSEK

136. §

- (1) Jelen szabályzat 2006. szeptember 1. napján lép hatályba.
- (2) Jelen szabályzat hatályba lépésével egyidejűleg a PTE SZMSZ 24/a melléklete a Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat, továbbá a PTE SZMSZ 24/b melléklete a Kredit alapú Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat, valamint a kari tanulmányi- és vizsgaszabályzatok hatályukat veszítik.
- (3) Ahol a szabályzat alapfokozatról és szakképzettségről rendelkezik, azon főiskolai szintű végzettséget és szakképzettséget is érteni kell. Ahol a szabályzat mesterfokozatról és szakképzettségről rendelkezik, azon egyetemi szintű végzettséget és szakképzettséget is érteni kell.
- (4) A főiskolai karok esetén, ahol a szabályzat dékánt, dékáni hivatalt említ, azon főigazgatót, főigazgatói hivatalt is érteni kell.
- (5) Ahol a szabályzat tanulmányi osztályt említ, azon karok esetében ahol nincs tanulmányi osztály a karon a tanulmányi osztály feladatait betöltő szervezeti egységet a kari sajátosságoknál megfogalmazottak szerint kell érteni.
- (6) Az oktatást trimeszterek szerint szervező karok esetén, ahol a szabályzat félévet említ, azon trimesztert kell érteni.

Pécs, 2006. június 22.

Dr. Lénárd László
rektor

Záradék: Jelen szabályzatot a Pécsi Tudományegyetem Szenátusa 2006. június 22-ei ülésén elfogadta.

1. számú melléklet

A TANULMÁNYI ÉS VIZSGAÜGYEKBE ELJÁRÓ BIZOTTSÁGOK ÜGYRENDJE

1. §

A melléklet hatálya kiterjed a Kari Tanulmányi Bizottság, a Kari Kreditátviteli Bizottság, valamint a Másodfokú Tanulmányi Bizottság (továbbiakban közös elnevezés: bizottság) eljárásaira.

A BIZOTTSÁG TAGJAINAK JOGAI ÉS KÖTELESSÉGEI

2. §

- (1) A tagok joga és kötelessége a bizottság eredményes működésének elősegítése.
- (2) A tag jogosult és köteles:
 - a) a bizottság ülésén részt venni,
 - b) akadályoztatása esetén távolmaradását az elnöknek vagy a titkárnak bejelenteni,
 - c) bizottsági tevékenysége során a jogszabályokat, az egyetemi szabályzatokat betartani,
 - d) bizottsági hatáskörébe tartozó bármely ügyben a bizottság ülésén kérdéseket feltenni, intézkedést, módosítást kezdeményezni,
 - e) minden olyan információhoz hozzáférni, amely a bizottsági tagságból eredő feladatai ellátásához szükséges.

A BIZOTTSÁG ÜLÉSRENDJE

3. §

- (1) A bizottság a kérelem benyújtásától számított 15 napon belül ülést tart. Amennyiben a bizottság azt tapasztalja, hogy valamely oktatási időszakban a kérelmek száma megnövekszik, a bizottság elnökének döntésétől függően a bizottság kijelölt bizottsága hetente ülésezik.
- (2) A bizottság elnöke a bizottság ülésére tanácskozási joggal esetenként meghívja mindazokat, akiknek jelenléte a napirend tárgyalásához szükséges.
- (3) Az ülést a bizottság elnöke, akadályoztatása esetén az elnök által felkért bizottsági tag vezeti.
- (4) A bizottság tagjait – távollétük esetén – az általuk kijelölt személy szavazati joggal képviselheti.
- (5) A bizottság titkára minden ülésen tájékoztatót ad a bizottság határozatainak végrehajtásáról.

A BIZOTTSÁG ÜLÉSEINEK ELŐKÉSZÍTÉSE

4. §

- (1) A bizottság üléseit a bizottság titkára készíti elő.
- (2) A bizottság ülésére szóló meghívót és az előterjesztéseket a bizottság tagjai és meghívottai számára e-mailen a bizottság titkára küldi ki legkorábban az ülést megelőzően 5 munkanappal.
- (3) Rendkívüli esetben a bizottság rövid úton, szóban is összehívható.

A BIZOTTSÁG ÜLÉSE

5. §

- (1) Az ülés megnyitása után az elnök megállapítja a bizottság határozatképességét. Az ülés akkor határozatképes, ha tagjainak legalább a fele jelen van. A határozatképesség megállapítása után a bizottság elnöke ismerteti a napirendet, ezt követően a bizottság dönt az ülés napirendjének elfogadásáról. Az elnök egyidejűleg felkéri a bizottság tagjait és a kérelem benyújtóját, hogy az összeférhetlenségre vonatkozóan nyilatkozzanak.
- (2) Amennyiben a bizottság határozatképtelen, a bizottság elnöke megkísérli a határozatképesség helyreállítását, illetve gondoskodik az újabb ülés 24 órán belüli időpontra történő összehívásáról. A megismételt ülés a jelenlévők számától függetlenül határozatképes.

6. §

- (1) A kérelmet és a jogi helyzetet a bizottság titkára röviden ismerteti, illetve amennyiben a kérelem benyújtója az ülésen jelen van, az ügy rövid ismertetését megelőzően kérelmét szóban is előterjesztheti.
- (2) Ezt követően a bizottság tagjai a kérelem benyújtójához, valamint a jelenlévő érintettekhez kérdéseket intéznek. A kérelem benyújtója az egyéb érintettek észrevételeire az ülés során bármikor reagálhat.
- (3) Amennyiben az ülésen jelen vannak tanácskozási joggal jelenlévő meghívottak is és a bizottság tagjai a jelenlévőkhöz több kérdést nem kívánnak intézni, a bizottság elnöke felhívja azokat a jelenlévőket, akik nem tagjai a bizottságnak, hogy a termet a határozathozatal idejére hagyják el.
- (4) A határozatot, amennyiben a kérelem benyújtója az ülésen jelen van, a bizottság elnöke szóban hirdeti ki. Ebben az esetben a határozat közlése a kihirdetéssel történik.
- (5) Amennyiben a kérelem benyújtója az ülésen nincs jelen, a kihirdetés kézbesítéssel történik.
- (6) A határozat kihirdetését követően a bizottság elnöke az ülést berekeszti kivéve, ha az ülésen több kérelem kerül elbírálásra.

A HATÁROZATHOZATAL

7. §

- (1) A bizottság határozatait nyílt szavazással, egyszerű szótöbbséggel hozza. Szavazategyenlőség esetén az a javaslat válik határozattá, amelyhez a bizottság elnöke (illetve a mindenkori levezető elnök) csatlakozott.
- (2) A bizottság a döntéséről a hallgatót a határozathozataltól számított 8 munkanapon belül írásban értesíti. A határozatnak tartalmaznia kell:
 - a) a hallgató nevét és lakóhelyét, EHA kódját, az ügy számát, tárgyának megjelölését,
 - b) a rendelkező részben a bizottság döntését, a jogorvoslati lehetőségről való tájékoztatást,
 - c) az indokolásban a megállapított tényállást és az annak alapjául elfogadott bizonyítékokat, a hivatkozott jogszabályi rendelkezéseket, amelyek alapján a bizottság a határozatot hozta,
 - d) a határozat hozatalának helyét és idejét, iktatószámát, valamint a bizottság elnökének vagy levezető elnökének aláírását.
- (3) Ha a tanulmányi és vizsgaügyben hozott határozat alapjául szolgáló sérelemmel összefüggésben a hallgató további hátrányt szenvedett el, akkor a határozatnak ki kell térnie ennek orvoslására is.
- (4) Az elsőfokú határozatot a tanulmányi osztály, a másodfokú határozatot a bizottság titkára foglalja írásba és azt a hallgató, valamint meghatározott esetben az érintett oktatási szervezeti egység részére megküldi.
- (5) A hallgatói jogviszonnyal, a hallgató tanulmányi és vizsgaügyeivel kapcsolatos határozatokat a hallgató levelekönyvébe és az ETR-ben a „hivatalos bejegyzések” felületen be kell jegyezni.

EMLÉKEZTETŐ

8. §

- (1)** A bizottság üléséről emlékeztető készül, melyet a bizottság titkára készít el.
- (2)** Az emlékeztetőben – napirendi pontonként – a vita főbb tartalmi elemeit, valamint a bizottság határozatát, illetve állásfoglalását rögzíteni kell.
- (3)** Az emlékeztetőt a bizottság elnöke, illetve levezető elnöke és titkára írja alá.