

Óbudai Egyetem
Ybl Miklós Építéstudományi Kar



KÉPZÉSI PROGRAM

Építész mesterszak (MSc-F-jelű)

Budapest, 2025. szeptember 1.

ÉPÍTÉSZ

(MSc) MESTERKÉPZÉS

A 2023/24-es tanévtől érvényes „F” tanterv

A mesterképzési szak megnevezése: építész

A mesterképzési szak angol megnevezése: Architect

Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése: okleveles építész

Az oklevélben szereplő szakképzettség angol megnevezése: Architect

Végzettség szintje: mester- (magister, master, rövidítve: MSc) fokozat

Képzési terület: műszaki

A specializációk megnevezése:

- építészeti tervezés és belsőépítészet
- várostervezés és főépítész
- KLIMAdesign

Képzési idő: 4 félév

Szakfelelős: Prof. Dr. habil Kiss Gyula DLA

A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok megnevezése

- A teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe az **építészmérnöki alapképzési szak**.
- Meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető: az **építőművészet**, az **építőmérnök** és az 1993. évi LXXX. törvény szerinti **településmérnöki alapképzési szak**.
- Meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá: azok az alapképzési és mesterképzési szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad.

A nem teljes kredit értékkel figyelembe vehető oklevéllel rendelkezők esetén a mesterképzési képzési ciklusba való belépés minimális feltételei:

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a korábbi tanulmányokból a jelentkezőnek összesen legalább 100 kreditje legyen az alábbiak szerint, ismeretkörönként:

- matematika, ábrázoló geometria, műszaki ábrázolás, CAD	legalább	12 kredit
- közgazdaságtan, filozófia; szociológia	legalább	8 kredit
- építészettörténet, művészettörténet, építészettudomány	legalább	16 kredit
- statika, szilárdságtan, tartószerkezetek, szerkezettervezés	legalább	22 kredit
- épületszerkezetek, építőanyagok, épületépítészet, épületgépészet, épületfizika	legalább	32 kredit
- építési menedzsment, építési jogi ismeretek, építéskivitelezés és -szervezés	legalább	10 kredit
- szabadkézi rajz, mintázás-modellezés, tér- és színekompozíció	legalább	20 kredit
- épülettervezés (elmélet, gyakorlat), településtervezés, komplex tervezés, diplomatervezés	legalább	50 kredit

A mesterképzésben a felsorolt területekről a felvételtől hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint, a képzés tantervében meghatározott tantárgyakon kívüli tantárgyakból, tantervi egységekből a diplomatervezés (diplomamunka) tantárgy felvételét megelőzően meg kell szerezni.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele továbbá a mesterképzést megelőzően teljesített, legalább 16 hét szakmai gyakorlat teljesítése.

A mesterszakra történő belépés kreditkövetelményei, az erre vonatkozó konkrét előírások, a hiányzó ismeretek pótlásának biztosítása

A BSc- és főiskolai szintű képzés között hiányzó krediteket a Felvételi Bizottság a szakfelelős intézettel közösen az előtanulmányok és az igazolt szakmai gyakorlatok mérlegelése alapján mindenkinek személyre szólóan határozza meg, az *építész MSc-szak* KKK-jának 4. pontjában (a mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok) leírtak figyelembe vételével és betartásával. Ezek teljesítésére a kar az alapképzési palettáról mindenkinek lehetőséget biztosít részképzéses, önköltséges képzés keretében. Természetesen a Felvételi Bizottság által előírt kreditek előzetes egyeztetés alapján, akkreditáció keretében más felsőoktatási intézményben is teljesíthetők. Az előírt kreditek megszerzésére a hallgató az oktatási intézménnyel hallgatói jogviszonyt létesít.

A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)

a diplomaterv (diplomamunka) készítéséhez rendelt kreditérték: **26 kredit**

a szabadon választható tantárgyakhoz rendelt minimális kreditérték: **6 kredit**

a szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- kreatív készségfejlesztési, művészeti és műveltségi, humán és társadalomtudományi, valamint természettudományos, műszaki, gazdasági és jogi ismeretek és segédtudományok (legfeljebb 18 kredit): **17 kredit**

- építésmérnöki kötelező szakmai ismeretek (épülettervezés, tervezésmódszertan, építészettörténet, várostörténet, településtervezés, építésigazgatás, műemlékvédelem, építészetelmélet, tartószerkezetek tervezése, épületszerkezetek tervezése, épületgépészet, építéstechnológia, építésszervezés, épületfizika és -energetika, környezettudatos építés, tűzvédelem, építészeti ábrázolás, színdinamika, építészeti informatika, CAD, BIM, építőanyagok, komplex tervezés, diplomatervezés) (48-66 kredit): **32 kredit** (+26 kredit diplomamunka)

- a specializáció kreditértéke a képzés egészén belül (36-60 kredit): **37 kredit**

- testnevelés: **2 kredit**

A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja építésmérnökök képzése elsősorban az építészeti tevékenységek – épülettervezés, építészeti környezetalakítás, településtervezés, műemlékvédelem, építés-kivitelezés és -szervezés, épületfenntartás és -felújítás, valamint építésigazgatási, hatósági feladatok – teljes területére, akik természettudományi, műszaki és művészeti, valamint gazdasági, humán és nyelvi ismereteik, továbbá az ezekhez kapcsolódó készségeik révén alkalmasak önállóan irányítani műszaki feladatokat, és akik elhivatottak abban, hogy mindezeket a tevékenységeket az építészet társadalmi és környezeti hatásának tudatában, eziránti felelősséggel és elkötelezettséggel végezzék. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

A képzés során, figyelemmel az alapképzés során megszerzett ismeretekre, képességekre és készségekre is, biztosítani kell az Európai Parlament és a Tanács a szakmai képesítések elismeréséről szóló 2005/36 EK irányelve 46. cikkében felsorolt elvek érvényesülését, ismeretek, képességek és készségek megszerzését is.

Az ismeretek ellenőrzési rendszere

A tanulmányi kötelezettségeket, teljesítésük formáit, az ismeretellenőrzés rendszerét és formáit, a tanulmányi kötelezettségek elmulasztása esetén annak következményeit, pótlásának módjait és formáit, a vonatkozó jogszabályok, a képesítési és kimeneti követelmények, az Óbudai Egyetem tanulmányi és vizsgaszabályzata, valamint a képzési tervek határozzák meg.

A megszerzett ismeretek ellenőrzési rendszerét a tantervben előírt tantárgyak anyagának különböző formában történő számonkérése alkotja. A tantervben szereplő tárgyakat kollokviummal (V, vizsga) ill. a szemeszter alatti folyamatos számonkérés alapján megállapított évközi gyakorlati jeggyel (F) lehet zárni. A folyamatos számonkérés rendszerében elméleti és gyakorlati zárthelyi dolgozatok, házi feladatok, komplex féléves tervfeladatok, tanulmányok, valamint diplomamunka-készítés szerepel.

Idegen nyelvi követelmények

A végbizonyítvány megszerzésének nyelvi kritériuma a kritériumtárgy teljesítésén túl a belső szaknyelvi vizsga letétele. A belső szaknyelvi vizsga a Közös Európai Referenciakeret (KER) B2 szintjének megfelelő nyelvtudásra és a képzés szakmai nyelvének ismeretére épül.

A diplomamunka

Az egyetemi tanulmányok sikeres befejezésének, illetve az oklevél megszerzésének alapfeltétele a diplomamunka elkészítése és benyújtása.

A hallgató a diplomamunkájával igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a mesterfokozattal rendelkező építész előtt álló feladatok ellátására, és a tananyagon túl jártas a kapcsolódó szakirodalom ismeretében is, képes a szakmai-tudományos kérdések megválaszolásához megfelelő módszerek megválasztására és helyes következtetések levonására.

A diplomamunka elkészítése és megvédése bizonyítja, hogy a hallgató képes konkrét építészeti tervezői feladat megoldására, kutatási tevékenység folytatására és tudományos kérdés vizsgálatára; a szakterületen megszerzett ismereteit a mindennapi gyakorlatban alkalmazni képes.

A diplomamunka formai követelményeire az Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Karának előírásai vonatkoznak.

A záróvizsgára bocsátás feltételei

- az abszolutórium (végbizonyítvány) megszerzése,
- az Építésmérnöki Intézet által gondozott diploma-előkészítő zsűriken való részvétel, és az ottani, valamint a konzulensi vélemények felhasználásával a diplomahirdetményben meghatározott elsősorban tervezési feladat(ok) elkészítése,
- a meghirdetett határidőre elkészített és beadott diplomamunka, melyet az Építésmérnöki Intézet által felállított bizottság véleményez, értékeli és dönt a védésre bocsátásról.

A záróvizsga részei

- a diplomamunka szabad előadásban történő ismertetése és megvédése
- a tantervben szereplő, az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek anyagát lefedő, komplex jellegű kérdésekből álló szóbeli vizsga

A záróvizsga eredményének kiszámítása

Az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata alapján a záróvizsga eredményének kiszámítása az alábbi képlettel történik:

$$Z = (SZD + Z1 + Z2)/3$$

- SZD: a diplomamunka és védésének érdemjegye
- Z1: a szóbeli vizsga első részére kapott érdemjegy
- Z2: a szóbeli vizsga második részére kapott érdemjegy

Az oklevél kiadásának feltétele: sikeres záróvizsga

Az oklevél minősítéséhez szükséges eredmény kiszámításának módja

Az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata alapján az oklevél minősítéséhez szükséges eredmény a záróvizsga (Z) eredményével egyezik meg.

Az oklevél minősítése

Az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata alapján.

Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

Az építész

a) tudása

- Megfelelő mértékben ismeri az építészethez kapcsolódó humán tudományokat, az építészetre ható társadalmi folyamatokat.
- Ismeri az építészet történetét, korszakait és főbb alkotásait, annak kapcsolatát a társművészetekkel.
- Ismeri a kortárs építészet legfontosabb elméleteit, meghatározó tervezőit és épületeit.
- Érti az ember, az épített- és a természeti környezet közötti kapcsolatokat és kölcsönhatásokat, ismeri az épületek tervezésének elveit, lépéseit.
- Ismeri a jellemző épületfajták funkcionális, társadalmi és jogszabályi követelményeit.
- Ismeri a települések fejlődésének történetét, összefüggéseit, átlátja a településfejlesztés elveit, eszközeit.
- Ismeri az épületek jellemző tartószerkezeti és épületszerkezeti megoldásait, kiválasztási, konstruálási és méretezési elveit és módszereit, az építés anyagainak tulajdonságait, különös tekintettel az épületfizikai, tűzvédelmi és egyéb szabványokban rögzített műszaki követelményekre.
- Ismeri az energiahatékony és környezettudatos építés korszerű elveit, jellemző megoldásait.
- Megfelelő ismerettel rendelkezik az építést szolgáló egyéb mérnöki szakismeretek területén.
- Ismeri az építészeti ábrázolás és a műszaki dokumentációk fajtáit és előírásait, a korszerű számítógépes tervkészítést és dokumentálást. Átlátja az építészethez kapcsolódó egyéb informatikai eszközök fajtáit, lehetőségeit.
- Ismeri az épületmegvalósítás és ingatlanfejlesztés, valamint létesítménygazdálkodás folyamataihoz szükséges műszaki, gazdasági és jogi elvárásokat, technológiákat és eljárásokat, beleértve az épületállomány felmérésének, dokumentálásának, karbantartásának és rekonstrukciójának fontosabb elveit és módszereit.
- Ismeri a műemlékek védelmének, fenntartásának és rehabilitációjának elveit, eszközeit, szabályait.
- Ismeri az építésmérnöki szakma társadalmi kötelezettségeit, annak szociológiai, műszaki, gazdasági, jogi és etikai tényezőit.
- Ismeri az építészeti tervezés és az építési tevékenység minőségbiztosítási elveit és módszereit, rálátása van a minősítési rendszerekre.
- Választott specializációtól függően az építésmérnöki szakmaterületek közül legalább egy részterületen alaposabb ismeretekkel rendelkezik.

b) képességei

- Képes az adott funkciókhoz, körülményekhez és igényekhez illeszkedő építészeti, települési programalkotásra, követelményrendszer összeállítására, képes a tervezési folyamatot a koncepcióalkotástól a részlettervek szintjén keresztül a megvalósulásig átlátni, képes a leginkább megfelelő megoldások, anyagok és elrendezések kiválasztására.
- Képes az építészeti tervezés során komplex módon kezelni az esztétikai, funkcionális, megrendelői, műszaki, gazdasági valamint a társadalmi és rendeleti elvárásokat, képes a követelményeket kielégítő építészeti tervek elkészítésére.
- Képes a tervezendő épület tartószerkezeti, épületszerkezeti, épületgépészeti problémáinak végiggondolására, koncepciójának elkészítésére, a kiválasztott megoldások gyakorlati alkalmazására, az egyes szerkezetek és helyigények közelítő méretfelvételére.
- Képes az épületek tervezésében, építésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására, képes az alapvető építészeti, informatikai eszközök és szoftverek használatára.
- Képes a települések szabályozási és rendezési terveinek valamint az építésügyi szabályzások elkészítésében való hatékony részvételre.
- Képes a tervezett épület várható költségeinek, megvalósíthatóságának, műszaki teljesítményének, esztétikai, funkcionális és társadalmi értékeinek, hatásának nagyságrendi közelítő becslésére.
- Képes az építészeti tervezés és az építési folyamatok során keletkező problémák felismerésére, a különböző szempontok közti összefüggések átlátására, rangsorolására, a különböző lehetőségek közötti körültekintő döntésre.
- Képes új termékek, szerkezetek, technológiák megismerésére és körültekintő értékelésére, alkalmazására.
- Képes a tervezési, a kivitelezési és az üzemeltetési folyamatok során gyűjtött információk rendszerezésére, a törvényszerűségek megfigyelésére és elemzésére, a következtetések levonására, a tapasztalatok alkalmazására.
- Képes az építészeti tevékenységhez kapcsolódó feladatok megosztására és rangsorolására, képes munkacsoportok megszervezésére és önálló irányítására, képes a tervezési folyamatban résztvevő szaktervezők eredményeinek integrálására.
- Képes magyarul és legalább egy idegen nyelven, szakterületén hatékonyan kommunikálni.
- Képes az építészeti dokumentáció manuális és digitális grafikailag is igényes elkészítésére a vonatkozó szabályok és hatósági előírások alkalmazásával.
- Képes valós és virtuális modellezésre, építészeti prezentációk elkészítésére.

- Választott specializációtól függően legalább egy részterületen magasabb szintű képességekkel rendelkezik.

c) attitűdje

- Törekszik az esztétikai szempontokat és műszaki követelményeket egyaránt kielégítő, magas minőségű, harmonikus építészeti produktumok teljes körű megvalósítására az emberi léptékhez és igényekhez igazodva.
- Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre, a problémák felismerésére, és azok kreatív megoldására. Egyszerre és arányosan alkalmazza az intuitív és az ismereteken alapuló megközelítéseket.
- Törekszik az ökológiai szempontok megismertetésére és érvényesítésére, jövőtudatos, fenntartható, energiahatékony épületek létrehozására.
- Nyitott az új információk befogadására, törekszik szakmai- és általános műveltségének folyamatos fejlesztésére.
- Kezdeményező, törekszik az építészeti tevékenységhez kapcsolódó feladatok megosztására, munkacsoportok létrehozására, tiszteletben tartva a munkatársak és bevont szakemberek tudását.
- Törekszik az építész szakma közösségi szolgálatba állítására, érzékeny az emberi problémákra, nyitott a környezeti és társadalmi kihívásokra, mindeközben tiszteli a hagyományokat, felismeri és védi az épített- és természeti környezet értékeit.
- A munkája során előforduló minden helyzetben törekszik a jogszabályok és etikai normák betartására, követi a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, jogi és gazdasági szabályozás előírásait.

d) autonómiája és felelőssége

- Szakmai problémák során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Felelősséggel irányít szakmai gyakorlatának megfelelő méretű munkacsoportot, ugyanakkor képes irányítás mellett dolgozni egy adott csoport tagjaként.
- Döntéseit körültekintően, szükség esetén a megfelelő szakterületek képviselőivel konzultálva, de önállóan hozza és azokról felelősséget vállal.
- Munkáját személyes anyagi és erkölcsi felelősségének, és az épített környezet társadalmi hatásának tudatában végzi.

Építészeti tervezés és belsőépítészeti specializáció továbbá az építész képességei

- Az átlagosnál mélyebb ismeretekkel és magasabb szintű képességekkel rendelkezik a következő területeken: építőművészet, belsőépítészeti tervezés, közösségi épülettervezés, tervezés speciális körülményekre, technológiai épületek tervezése, építészeti elmélet, műemlékvédelem, formatervezés, környezettervezés, épületkomfort, szolidáris építészeti akadálymentesség, építészeti szociológia és környezetpszichológia, valamint építészeti bűnmegelőzés és településbiztonság.

Várostervezés és főépítész specializáció továbbá az építész képességei

- Az átlagosnál mélyebb ismeretekkel és magasabb szintű képességekkel rendelkezik a következő területeken: urbanisztika-településtervezés, környezet- és tájtervezés, housing, közösségi épülettervezés, építészeti szociológia és környezetpszichológia, települési infrastruktúra, ingatlanfejlesztés, beruházás-menedzsment, építési jog és igazgatási ismeretek, épületenergetika, építészeti akadálymentesség, építészeti ökológia, építészeti informatika, építészeti tűzvédelem, épület- és településüzemeltetési feladatok, valamint építészeti bűnmegelőzés és településbiztonság.

KLIMAdesign specializáció továbbá az építész képességei

- Az átlagosnál mélyebb ismeretekkel és magasabb szintű képességekkel rendelkezik a következő területeken: épületenergetikai formatervezés, épületklimatika és hőkomfort, passzív és aktív design, épületbionika, épületaerodinamikai formatervezés, fénytervezés, fenntartható épület és településtervezés, épületgépészeti rendszerek koncepcionális tervezése, életciklusra vonatkoztatott környezettudatos tervezés (LCA/LCC), épületenergetikai és komfort szimulációkkal és áramlástan szimulációkkal támogatott tervezés, fényvizuális szimulációk, városklíma és településenergetikai szimulációk. Környezet- és energiahatékony szerkezetek tervezése, épületburok tervezés.

A kiemelkedő képességű hallgatók segítése, a hallgatói kutatómunka, a tehetséggondozás a képzési folyamatban. A szak hallgatóinak felkészítése a doktori képzésre

A képzésben részt vevők a tudomány területén belüli feladatok önálló megoldására készülnek fel, és képessé válhatnak a szakra épülő hazai és külföldi PhD- és DLA-képzésben való részvételre. A képzés ideje alatt lehetőség van a nagy hagyományokkal rendelkező TDK-munkában való részvételre, melynek keretében készült dolgozatok a doktori képzés csírájaként szolgálhatnak.

Az Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Karát, illetve jogelődjét évszázados hagyományok jellemzik, melyek során sajátos profilt alakított ki. Célkitűzésünk, hogy a karról kerüljenek ki az ország öregedő épületállományát felújítani képes legjobban képzett építészei, építésmérnökei. Ezért továbbra is jelentős súlyt helyezünk – műszaki, művészeti és gazdasági téren egyaránt – a magas színvonalú tervezés-oktatásra. A komplex tervezési feladatok és a diplomamunka készítése során a hallgató az általa választott területen önálló feladat készítésével mélyülhet el a szakma egy speciális részében.

Oktatási programunk önmagában biztosítja, hogy a képzésben résztvevő hallgatók tanulmányaik elvégzése után képesek lesznek kapcsolódni az Európai Unió legtöbb posztgraduális képzéséhez. A képzést kiegészítik a TDK-munkák: a hallgatók mind műszaki, művészeti, gazdasági és környezetvédelmi területen további alkotó jellegű szakmai tevékenységet folytathatnak oktatóik támogatásával-irányításával. Hallgatóink demonstrátorként csatlakozhatnak egy-egy tanszék munkájához. A legkiválóbb hallgatók a szak oktatóinak nemzetközi kapcsolatai és egyéb ösztöndíj lehetőségek révén külföldi részképzésben vehetnek részt.

KÖTELEZŐ TANTÁRGYAK (A)

Tan. terület	Kód	Tantárgy megnevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
Alapozó ismeretek	YAXEPEFMNF	Építészetelmélet	3	0	0	V	3	Kultúrtörténet II.
	YAXKU1FMNF	Kultúrtörténet I.	3	1	0	V	4	nincs
	YAXKU2FMNF	Kultúrtörténet II.	3	1	0	V	4	Kultúrtörténet I.
	YAXKUMFMNF	Kutatásmódszertan	2	0	0	V	3	nincs
	YAXEOEFMNF	Energiahatékony és ökológus építészet	2	0	0	V	3	nincs
Szakmai ismeretek	YAXKI1FMNF	Konstrukciós ismeretek I.	1	1	0	É	3	nincs
	YAXKI2FMNF	Konstrukciós ismeretek II.	1	1	0	É	3	Konstruktóri ismeretek I.
	YAXKD1FMNF	Kortárs design I.	2	3	0	V	5	nincs
	YAXKD2FMNF	Kortárs design II.	2	3	0	V	5	Kortárs design I.
	YAXKT1FMNF	Komplex tervezés I.	2	4	0	É	8	nincs
	YAXKT2FMNF	Komplex tervezés II.	2	4	0	É	8	Komplex tervezés I., Város- és közösségi tervezés
	YADDIPFMNF	Diplomamunka	0	18	0	É	26	Komplex specializáció (építész) vagy Komplex specializáció (város) vagy KLIMAdesign tervezés
Testnevelés	OTTESI1MNF	Testnevelés I.	0	1	0	H	1	nincs
	OTTESI2MNF	Testnevelés II.	0	1	0	H	1	Testnevelés I
Kritérium-tárgy	YAKNY1FMNF	Nyelvi kritériumtárgy	0	0	0	A	0	külön leírásban szabályozott

KÖTELEZŐEN VÁLASZTANDÓ TANTÁRGYAK (B) - ÉPÍTÉSZETI TERVEZÉS ÉS BELSŐÉPÍTÉSZET SPECIALIZÁCIÓ

	Kód	Tantárgy megnevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
Specializáció szerinti ismeretek	YAWBEEFMNF	Belsőépítészet	2	2	0	É	5	nincs
	YAWDIKFMNF	Diplomamunka konzultáció	0	4	0	É	4	nincs
	YAWEIJFMNF	Építési igazgatási jog	2	0	0	V	3	nincs
	YAWFOTFMNF	Formatervezés	1	2	0	É	5	Kortárs design I.
	YAWKSEFMNF	Komplex specializáció (építész)	0	6	0	É	10	Komplex tervezés II.
	YAWKOTFMNF	Környezettervezés	2	2	0	É	4	Város- és közösségi tervezés
	YAWSTEFMNF	Szakági tervezés (építész)	1	2	0	É	3	Komplex tervezés I., Város- és közösségi tervezés
	YAWVKTFMNF	Város- és közösségi tervezés	1	2	0	É	3	nincs

KÖTELEZŐEN VÁLASZTANDÓ TANTÁRGYAK (B) - VÁROSTERVEZÉS ÉS FŐÉPÍTÉSZ SPECIALIZÁCIÓ

	Kód	Tantárgy megnevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
Specializáció szerinti ismeretek	YAWDIKFMNF	Diplomamunka konzultáció	0	4	0	É	4	nincs
	YAWEIJFMNF	Építési igazgatási jog	2	0	0	V	3	nincs
	YAWFOEFMNF	Főépítési ismeretek	2	0	0	É	3	nincs
	YAWKSVFMNF	Komplex specializáció (város)	0	6	0	É	10	Komplex tervezés II.
	YAWKOTFMNF	Környezettervezés	2	2	0	É	4	Város- és közösségi tervezés
	YAWSTVFMNF	Szakági tervezés (város)	1	2	0	É	3	Komplex tervezés I., Város- és közösségi tervezés
	YAWTEIFMNF	Településigazgatás	2	0	0	V	3	nincs
	YCWTEFFMNF	Települési infrastruktúra	1	2	0	É	4	Város- és közösségi tervezés
	YAWVKTFMNF	Város- és közösségi tervezés	1	2	0	É	3	nincs

KÖTELEZŐEN VÁLASZTANDÓ TANTÁRGYAK (B) - KLIMAdesign SPECIALIZÁCIÓ

	Kód	Tantárgy megnevezés	E	GY	L	FZ	KR	Előtanulmányi követelmény
Specializáció szerinti ismeretek	YAXKLAFMNF	KLIMAdesign alapismeretek	2	0	0	V	2	nincs
	YAXFEPFMNF	Fenntartható építészettörténet	2	0	0	V	2	nincs
	YAXAKDFMNF	Aktív design (gépészet és automatika)	2	1	0	V	4	KLIMAdesign alapismeretek
	YAXTKEFMNF	Településklimatika-, és energetika	2	0	0	V	4	KLIMAdesign alapismeretek
	YAXPDEFMNF	Passzív design	4	2	0	V	6	KLIMAdesign alapismeretek, Aktív design (gépészet és automatika)
	YAXEPMFMNF	Épületfizikai modellezés	1	0	4	É	7	KLIMAdesign alapismeretek, Aktív design (gépészet és automatika)
	YAXKDTFMNF	KLIMAdesign tervezés	0	6	0	É	8	KLIMAdesign alapismeretek, Aktív design (gépészet és automatika)
	YAWDIKFMNF	Diplomamunka konzultáció	0	4	0	É	4	nincs

SZABADON VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK (C)

A szabadon választható tárgyak aktualizált listája megtalálható a Kari honlapon.

E: előadás	GY: tantermi gyakorlat	L: laborgyakorlat	FZ: a félélvzárás módja (évközi jegy, vizsgajegy, aláírás, háromfokozatú)	KR: kreditpont
-------------------	-------------------------------	--------------------------	--	-----------------------

ÉPÍTÉSZ MSC SZAK- ÉPÍTÉSZETI TERVEZÉS ÉS BELSŐÉPÍTÉSZET SPECIALIZÁCIÓ

		1. félév	2. félév	3. félév	4. félév		
HETI ÓRASZÁM	1	Kultúrtörténet I. YAXKU1FMNF 3/1/0/V/4	Kultúrtörténet II. YAXKU2FMNF 3/1/0/V/4	Építészetelmélet YAXEPEFMNF 3/0/0/V/3	Diplomamunka konzultáció YAWDIKFMNF 0/4/0/É/4	1	
	2					2	
	3						3
	4					Formatervezés YAWFOTFMNF 1/2/0/É/5	Diplomamunka YADDIPFMNF 0/18/0/É/26
	5	Kutatásmódszertan YAXKUMFMNF 2/0/0/V/3	Energiahatékony és ökológikus építészeti YAXEOEFMNF 2/0/0/V/3	5			
	6			6			
	7	Város- és közösségi terve- zés YAWVKTFMNF 1/2/0/É/3	Szakági tervezés (építész) YAWSTEFMNF 1/2/0/É/3	Környezettervezés YAWKOTFMNF 2/2/0/É/4	7		
	8				8		
	9				9		
	10	Kortárs design I. YAXKD1FMNF 2/3/0/V/5	Kortárs design II. YAXKD2FMNF 2/3/0/V/5		10		
	11					11	
	12			Belsőépítészet YAWBEEFMNF 2/2/0/É/5	12		
	13				13		
	14	Konstrukciós ismeretek I. YAXKI1FMNF 1/1/0/É/3	Konstrukciós ismeretek II. YAXK2FMNF 1/1/0/É/3	Építési igazgatási jog YAWELJFMNF 2/0/0/V/3	14		
	15				15		
	16				16		
	17	Komplex tervezés I. YAXKT1FMNF 2/4/0/É/8	Komplex tervezés II. YAXKT2FMNF 2/4/0/É/8	Komplex specializáció (építész) YAWKSEFMNF 0/6/0/É/10	17		
	18				18		
	19				19		
	20				20		
	21				21		
	22				22		
	23	Testnevelés I. OTTESI1MNF 0/1/0/H/1	Testnevelés 2 OTTESI2MNF 0/1/0/H/1		23		
			Szabadon választható 1 3 kredit	Szabadon választható 2 3 kredit			

A TELJESÍTENDŐ KRITÉRIUMTÁRGYAK AJÁNLOTT FÉLÉV SZERINT

Nyelvi kritériumtárgy
YAKNY1FMNF

Kredit	27	30	33	30	120
Vizsga	3	3	2	0	8

ÉPÍTÉSZ MSC SZAK- VÁROSTERVEZÉS ÉS FŐÉPÍTÉSZ SPECIALIZÁCIÓ

		1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	
HETI ÓRASZÁM	1	Kultúrtörténet I. YAXKU1FMNF 3/1/0/V/4	Kultúrtörténet II. YAXKU2FMNF 3/1/0/V/4	Építészetelmélet YAXEPEFMNF 3/0/0/V/3	Diplomamunka konzultáció YAWDIKFMNF 0/4/0/É/4	1
	2					2
	3					3
	4					4
	5	Kutatásmódszertan YAXKUMFMNF 2/0/0/V/3	Energiahatékony és ökológikus építészet YAXEOEFMNF 2/0/0/V/3	Települési infrastruktúra YCWTEFFMNF 1/2/0/É/4	Diplomamunka YADDIPFMNF 0/18/0/É/26	5
	6					6
	7	Város- és közösségi tervezés YAWVKTFMNF 1/2/0/É/3	Szakági tervezés (város) YAWSTVFMNF 1/2/0/É/3	Környezettervezés YAWKOTFMNF 2/2/0/É/4		7
	8					8
	9					9
	10	Kortárs design I. YAXKD1FMNF 2/3/0/V/5	Kortárs design II. YAXKD2FMNF 2/3/0/V/5			10
	11			Főépítési ismeretek YAWFOEFMNF 2/0/0/É/3		11
	12					12
	13			Településigazgatás YAWTEIFMNF 2/0/0/V/3		13
	14			14		
	15	Konstrukciós ismeretek I. YAXKI1FMNF 1/1/0/É/3	Konstrukciós ismeretek II. YAXKI2FMNF 1/1/0/É/3	Építési igazgatási jog YAWELJFMNF 2/0/0/V/3		15
	16					16
	17	Komplex tervezés I. YAXKT1FMNF 2/4/0/É/8	Komplex tervezés II. YAXKT2FMNF 2/4/0/É/8	Komplex specializáció (város) YAWKSVFMNF 0/6/0/É/10		17
	18					18
	19					19
	20					20
	21					21
	22					22
	23	Testnevelés I. OTTESI1MNF 0/1/0/H/1	Testnevelés 2 OTTESI2MNF 0/1/0/H/1			23
			Szabadon választható 1 3 kredit	Szabadon választható 2 3 kredit		

A TELJESÍTENDŐ KRITÉRIUMTÁRGYAK AJÁNLOTT FÉLÉV SZERINT

Nyelvi kritériumtárgy
YAKNY1FMNF

Kredit	27	30	33	30	120
Vizsga	3	3	3	0	9

ÉPÍTÉSZ MSC SZAK- KLIMAdesign SPECIALIZÁCIÓ

		1. félév	2. félév	3. félév	4. félév		
HETI ÓRASZÁM	1	Kultúrtörténet I. YAXKU1FMNF 3/1/0/V/4	Kultúrtörténet II. YAXKU2FMNF 3/1/0/V/4	Építészetelmélet YAXEPEFMNF 3/0/0/V/3	Diplomamunka konzultáció YAWDIKFMNF 0/4/0/É/4	1	
	2					2	
	3						3
	4					Településklimatika-, és energetika YAXTKEFMNF 2/0/0/V/4	Diplomamunka YADDIPFMNF 0/18/0/É/26
	5	Kutatásmódszertan YAXKUMFMNF 2/0/0/V/3	Energiahatékony és ökológikus építészet YAXEOEFMNF 2/0/0/V/3		5		
	6				6		
	7	KLIMAdesign alapismeretek YAXKLAFMNF 2/0/0/V/2	Aktív design (gépészet és automatika) YAXAKDFMNF 2/1/0/V/4	Passzív design YAXPDEFMNF 4/2/0/V/6	7		
	8					8	
	9	Fenntartható építészettörténet YAXFEPMNF 2/0/0/V/2				9	
	10				10		
	11	Kortárs design I. YAXKD1FMNF 2/3/0/V/5	Kortárs design II. YAXKD2FMNF 2/3/0/V/5		11		
	12				12		
	13			Épületfizikai modellezés YAXEPMFMNF 1/0/4/É/7	13		
	14				14		
	15		Konstruktív ismeretek II. YAXKI2FMNF 1/1/0/É/3		15		
	16	Konstruktív ismeretek I. YAXKI1FMNF 1/1/0/É/3			16		
	17				17		
	18	Komplex tervezés I. YAXKT1FMNF 2/4/0/É/8	Komplex tervezés II. YAXKT2FMNF 2/4/0/É/8	KLIMAdesign tervezés YAXKDTFMNF 0/6/0/É/8	18		
	19					19	
	20					20	
	21				21		
	22			22			
	23		Testnevelés 2 OTTESI1MNF 0/1/0/H/1		23		
	24	Testnevelés I. OTTESI1MNF 0/1/0/H/1			24		
			Szabadon választható 1 3 kredit	Szabadon választható 2 3 kredit			

A TELJESÍTENDŐ KRITÉRIUMTÁRGYAK AJÁNLOTT FÉLÉV SZERINT

Nyelvi kritériumtárgy
YAKNY1FMNF

Kredit	28	31	31	30	120
Vizsga	5	4	3	0	9

TANTÁRGYLEÍRÁSOK – KÖTELEZŐ TANTÁRGYAK (A)

Diplomamunka

tárgyfelelős: **Prof. Dr. Gall Anthony PhD**

YADDIPFMNF

0/18/0/É/26

Oktatási cél: A féléves terv elkészítésénél a hallgatók a képzés során megtanult építészeti ismeretek és építészeti ábrázolások elsajátításáról adnak számot. Cél a különböző kurzusok keretében megtanult törzsanyag komplex használata, különös tekintettel a koncepcionális tervezési szemlélet kialakítására / alkalmazására, az épített környezetbe való illesztésre, a funkciók logikus tiszta kapcsolására, esztétikus szerkezeti forma megtalálására és a reprezentatív terek igényes építészeti megformálására.

Tartalom: A Diplomamunka elkészítésével a hallgató igazolja, hogy képes önállóan alkalmazni a képzése során elsajátított ismereteket. Kreatív tervezői készségekkel és feladatmegoldó képességekkel rendelkezik. Képes szakmai kérdések megválaszolásához megfelelő utakat, módszerek megválasztására és helyes következtetések levonására. Itt nem elég pusztán csak egy jól működő, magas építészeti minőségű épületet tervezni, fontos a hely értelmezése és akár a társadalmi problémák feltárása is. A végső megoldáshoz a hallgatók több tervfázis elkészítése során jutnak el a fenti problémák mindegyikére választ / válaszokat adva.

Irodalom: Konzulens tanár irányutatása szerint.

Építészetelmélet

tárgyfelelős: **Dr. Nagy Gergely PhD**

YAXEPEFMNF

3/0/0/V/3

Oktatási cél: Áttekintést adni az építészetelmélet történetéről a római időktől a XX. század végéig. Gondolkodásra készíteni a hallgatókat valamely releváns építészetelméleti témáról az építészetelméleti irodalom értelmezésével összefüggésben.

Tartalom: A fontosabb építészetelméleti írók és műveik az ókortól a XX. század végéig. Az építészet elméletének és gyakorlatának kapcsolata az egyes korszakokban. Szöveganalízis, összehasonlító elemzések.

Irodalom:

Klein Rudolf: A lakógéptől az érző építészetig – XX. századi elméletek. 1987.

Kerékygártó Béla (szerk.): A mérhető és a mérhetetlen. Építészeti írások a huszadik századból. Typotex, 2004.

Hajnóczy Gyula: Az építészetelmélet története. BME. Egyetemi jegyzet.

Hanno-Walter Kruft: Geschichte der Architekturtheorie von der Antike bis zur Gegenwart. Ch.Beck, München, 2013

Komplex tervezés I.

tárgyfelelős: **Dr. habil. Csontos Györgyi DLA**

YAXKT1FMNF

2/4/0/É/8

Oktatási cél:

- Az épülettervezés sokoldalú komplexitásának és összefüggéseinek bemutatása és megtapasztalás útján begyakorlása
- A helyszín és a tervezési program, tervezendő beépítés összefüggéseinek megértése és azon alapján megfelelő döntések meghozatala a tervezési program kidolgozásával
- Vázlatterv készítés alapján a tervezés elfogadott ütemében komplex terv kidolgozása, és bemutatása
- A társadalmi – gazdasági – környezeti összefüggések alkalmazása a gyakorlati feladatok kidolgozása során.
- A tervezett épület(ek) sikeres bemutatásához szükséges kommunikációs eszközök alkalmazása.

Tartalom: A Komplex tervezés 1. az Építés MSc szak két féléves komplex tervezési gyakorlatának első része. Célja az építészeti tervezés komplex szemléletének elsajátítása. A hallgató egy-egy újabb helyzettel ismerkedik, a tanárok útmutatása alapján önálló- és csapatmunka eredményeként javaslatokat dolgoz ki. Vizsgálniuk kell a tervezési program társadalmi vonatkozásait, a helyszín történeti, települési kontextusát. El kell sajátítaniuk az analitikus tervezés módszertanát, a forma, funkció, szerkezet összefüggéseit, egységét, a szakági társtervezőkkel való együttműködést. A javaslatokat rendszeres munkával és heti konzultációval dolgozza ki, az építészeti munkarészeket mellett az oktatók által kijelölt szakági munkarészeket is el kell készíteni.

Irodalom: Konzulens tanár irányutatása szerint.

Komplex tervezés II.

tárgyfelelős: **Dr. Benárd Aurél DLA**

YAXKT2FMNF

2/4/0/É/8

Oktatási cél:

- Az épülettervezés sokoldalú komplexitásának és összefüggéseinek bemutatása és megtapasztalás útján begyakorlása
- A helyszín és a tervezési program, tervezendő beépítés összefüggéseinek megértése és azon alapján megfelelő döntések meghozatala a tervezési program kidolgozásával
- Vázlatterv készítés alapján a tervezés elfogadott ütemében komplex terv kidolgozása, és bemutatása
- A társadalmi – gazdasági – környezeti összefüggések alkalmazása a gyakorlati feladatok kidolgozása során.
- A tervezett épület sikeres bemutatásához szükséges kommunikációs eszközök alkalmazása.

Tartalom: A Komplex tervezés 2. az Építés MSc szak két féléves komplex tervezési gyakorlatának második része. Az előző félévben kidolgozott tervjavaslatok valamelyikének továbbfejlesztése. Egy épület megtervezése, annak komplex urbanisztikai előkészítésével, a tervezési folyamat végig vitele, társterületek bevonásával. A hallgatók a településszövetben elhelyezkedő építési telek-

re készítenek a beépítési javaslatokat, majd azon alapján kidolgozzák a magasépítési terveket. A főbb tervezési stádiumok bemutatásra kerülnek, a végleges állapot nyilvános zsűri előtt ismertetik és bemutatják, táblóval, prezentációval és kiadvánnyal.

Irodalom: Konzulens tanár iránymutatása szerint.

Konstrukciós ismeretek I.

tárgyfelelős: **Dr. Vizi Gergely PhD**

YAXKI1FMNF
1/1/0/É/3

Oktatási cél: Az építészeti téralakítás szerkezeteinek konstruálási készségének fejlesztése.

Tartalom: Az építészeti téralakítás szerkezeti aspektusainak vizsgálata, az alap szerkezetekre épülően a különleges szerkezeti megoldásokat igénylő helyzetek felismerésének és megoldásának készségnövelése. Konkrét példák, feladatok és tanulmányokon keresztül további korszerű és ökológikus szerkezetmegoldási eszköztár átadása.

Irodalom: Ertsey Attila Medgyasszay Péter: Fenntartható építészet. TERC Kft. 2017, Green architecture (környezettudatos, ökológikus, környezetbarát építészet) Taschen

Konstrukciós ismeretek II.

tárgyfelelős: **Dr. Vizi Gergely PhD**

YAXKI2FMNF
1/1/0/É/3

Oktatási cél: A meglévő történeti épületek újjászüléséhez alkalmas szerkezetek re-konstruálási, átépítési készségének fejlesztése.

Tartalom: A meglévő történeti épületek szerkezeti aspektusainak vizsgálata, a történeti szerkezetek megismerésére épülő különleges szerkezeti megoldásokat igénylő helyzetek felismerésének és megoldásának készségnövelése. Konkrét példák, feladatok és tanulmányokon keresztül további korszerű és rehabilitációs szerkezetmegoldási eszköztár átadása.

Irodalom: Déry Attila: Öt könyv a régi építészeztől TERC Kft., 2020

Kortárs Design I.

tárgyfelelős: **Prof. Dr. Ferencz Marcel István DLA**

YAXKD1FMNF
2/3/0/V/5

Oktatási cél: Egy képzett tervezőnek a vizuális és technikai készségek egyensúlyával kell rendelkeznie ahhoz, hogy olyan terveket hozzon létre, amelyek mind az esztétikai, mind a funkcionális követelményeknek megfelelnek és képesek adaptálódni jelen korunk kihívásaihoz. A tervezőnek szüksége van az alapvető művészettörténeti, társadalmi kontextusok, kortárs művészeti irányzatok és a koncepcionális gondolkodás illetve alkotásmódszerek ismeretére, hogy képes legyen az építészetet alkalmazott művészetként alkalmazni és egy hozzáadott szellemi tartalommal kulturális értéket teremtsen a közösség számára, miközben teljesíti a tervezésre vonatkozó műszaki követelményeket is.

Tartalom: A tárgy rövid tervezésmódszertani történeti áttekintést követően bemutatja a közelmúlt módszertanait mint a dekonstrukтивizmus, folding, blobizmus, posztmodern majd jelenkori elméleti rendszerekre fókuszál mint a regionalizmus, neo-modern, re-posztmodern, parametricizmus és parametrikus-high tech design. Különböző tervezési stratégiákat, "addon-okat" is megvizsgál mint a biofilia, biomorfizmus, biomimézis és a környezetpszichológia és bemutatja azok alkalmazhatóságát ill. jelentőségét. Az elméleti képzés mellett a kurzus módszertani gyakorlatokat is nyújt, mint digitális tervezési módszertanok, vizuális management és kurrens vizuális trendek. Kiemelt témakörként tárgyalja a parametrikus és generatív designt és annak módosulatait, projektek keretében. Alkalmazott szoftverek: Parametrikus generatív design: Maxon Cinema 4D, Rhino+Grasshopper, Vizuális stúdiók: Adobe Photoshop, Illustrator, Corona Render, Cycles, Lumion, Twinmotion.

Irodalom: S, L, M, XL ; Venturi - Komplexitás és Ellentmondás a modern építészetben, Parametric Manifesto, Autopoiesis of Architecture, Mutations - Rem Koolhaas, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi, Hans Ulrich Obrist, Cities for People - Jan Gehl ; Yes is More - Bjarke Ingels ; Modern Architecture: A Critical History (Fourth Edition) - Kenneth Frampton

Kortárs Design II.

tárgyfelelős: **Prof. Dr. Ferencz Marcel István DLA**

YAXKD2FMNF
2/3/0/V/5

Oktatási cél: A kurzus második félévének végére a hallgatónak szükséges elsajátítania az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazását és a saját, kifinomult vizuális és formaalkotó nyelvét megtalálnia, amelyet magabiztosan használ és tervét hatékonyan és meggyőzően képes kommunikálni.

Tartalom: A kurzus második féléve hangsúlyt fektet az elméleti ismeretek gyakorlatba ültetésére. Grafikai és képzőművészeti gyakorlati feladatokon végül pedig egy összefoglaló, az alkalmazott művészeti ismereteket szintetizáló építészeti koncepciótípuson keresztül mutatja be a hallgató megszerzett formaalkotó technikáit és koncepcionális gondolkodását melyet vizuálisan és verbálisan is prezentál.

Alkalmazott szoftverek: Parametrikus generatív design: Maxon Cinema 4D, Rhino+Grasshopper, Vizuális stúdiók: Adobe Photoshop, Illustrator, Corona Render, Cycles, Lumion, Twinmotion.

Irodalom: S, L, M, XL ; Venturi - Komplexitás és Ellentmondás a modern építészetben, Parametric Manifesto, Autopoiesis of Architecture, Mutations - Rem Koolhaas, Stefano Boeri, Sanford Kwinter, Nadia Tazi, Hans Ulrich Obrist, Cities for People - Jan Gehl ; Yes is More - Bjarke Ingels ; Modern Architecture: A Critical History (Fourth Edition) - Kenneth Frampton

Kutatásmódszertantárgyfelelős: **Dr. Fácányi Zsuzsanna Katalin PhD****YAXKUMFMNF****2/0/0/V/3**

Oktatási cél: Csoportmunkára épülő kurzus a kutatással kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretek átadására, majd alkalmazására. A kurzus fő célja, hogy ösztönözze és felkészítse a hallgatókat építészeti témájú kutatások elvégzésére, ill. a doktori képzés lehetőségére.

Tartalom: A félév első felében egy választott kutatás kritikus elemzését végzik el a csoportok: a kutatás céljának, módszertanának és az adatgyűjtés módjának megértésével, értékelésével és bemutatásával. Erre épül a féléves feladat, amely egy választott téma kutatási tervének felépítése, a következetes gondolatmenet és metodika meghatározásának gyakorlásaként. A csoportok rövid prezentáció / írás formájában ismertetik a feladatokat, amely lehetőséget ad a feladatok megvitatására.

Irodalom:

Babbie, Earl (2003): A társadalomtudományi kutatás gyakorlata, Balassi Kiadó, Budapest

Umberto Eco (2012): Hogyan írjunk szakdolgozatot. Partvonal kiadó

Falus Iván – Ollé János (2008): Az empirikus kutatások gyakorlata - Adatfeldolgozás és statisztikai elemzés + DVD. Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, Budapest

Lengyelne Molnár Tünde (2013): Kutatástervezés <http://mek.oszk.hu/14400/14492/pdf/14492.pdf>

Dr. Majoros Pál (2004): A kutatásmódszertan alapjai. Budapest: Perfekt Zrt.

Mason, Jennifer (2005): Kvalitatív kutatás. József Műhely Könyvkiadó, Budapest

Kutrovátz Gábor, Láng Benedek, Zemplén Gábor (2008): A tudomány határai. Typotex Kiadó, Budapest

Kultúrtörténet I.tárgyfelelős: **Dr. Nagy Gergely PhD****YAXKU1FMNF****3/1/0/V/4**

Oktatási cél: Történeti épületek és a városszövet kapcsolatának vizsgálata. Az épített környezet alakulásának kultúrtörténeti összefüggései. Átfogó ismeretek nyújtása az épületrehabilitáció és a műemlékvédelem tudományterületeiről. Települési léptékű és épületszintű értékvizsgálat módszertana. Esettanulmányok. Egyszerű épületrehabilitációs és műemlékvédelmi tervezési feladatok megoldása kiscsoportban.

Tartalom: Települési léptékű és épületszintű értékvizsgálat módszertana. Az épületkutatás és dokumentálás feladatrészei. A történeti épületek helyreállításánál jelentkező tipikus problémák és azok megoldási lehetőségei. Egyszerű épületrehabilitációs és műemlékvédelmi tervezési feladatok megoldása kiscsoportban. Az épületek védelmének aktuális jogi környezete. A műemlékvédelem történetének karakteres példái, és azok tanulságai. Kortárs helyreállítások ismertetése és kritikai elemzése.

Irodalom:

Szabó László: Műemlék, műemlékvédelem, építészet. Terc, Budapest, 2018.

Román András: 487 bekezdés és 617 kép a műemlékvédelemről. Terc, Budapest, 2004.

Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika. TERC, 2003

Déry Attila: Öt könyv a régi építészetéről 1-5, TERC, 2010

Pattantyús-Ábrahám Ádám: Épületrehabilitáció. Tartószervezetek helyreállítása, átépítése és megerősítése, TERC, 2013.

Kultúrtörténet II.tárgyfelelős: **Prof. Dr. Klein Rudolf DSc, MTA doktora, PhD****YAXKU2FMNF****3/1/0/V/4**

Oktatási cél: A Kultúrtörténet II. tárgy két részre oszlik. Fele részben kert- és tájtörténetet tartalmaz, másik felében a kortárs építészetéről, illetve annak gyökereiről szól a BSc építészettörténet tematikáját kiegészítendő.

Tartalom: A kert- és tájtörténetről szóló szekció áttekinti a kertépítészeti stílusokat a kezdetektől napjainkig, külön kitérve az építészeti alkotások és a kert, illetve táj kapcsolatára, részletebben elemezve a különböző kerttervezési módszertani aspektusokat. Az épített környezet és a táj kapcsolata tervezői szemmel a kortárs gyakorlatban külön hangsúlyt kap.

A kortárs építészetéről és gyökereiről szóló szekció bemutatja a kortárs mozgalmak történelmi formai gyökereit, szellemi hátterét, kapcsolatát a társelmélettel, filozófiával. A hagyományos előadások mellett a hallgatók kiválasztott témából önálló munkát készítenek, melyet a félév során konzultálnak. Egyik ilyen szál pl. „skin-építészet” visszavezetve a szecesszióra, a 19. századi Bekleidungstheorie-re, az iszlám és előázsiai művészetre, stb. Másik hasonló szál Zaha Hadid, Frank O. Gehry kapcsolata a 20. század közepének expresszionista tendenciáival, a századelő expresszionizmusával, barokkal, gótikával, népvándorlás-kori művészettel. Harmadik szál például a poszt-modern/dekonstruktivisták tér és Einstein elméletei, Maimonidesz filozófiája, Buddhizmus stb. Kisebbségi kirándulások lehetségesek a filozófia, zene és irodalom világába is, pl. a Maimonidesz-Einstein-Izotropikus tér-Dodekafónia-szabadvers szál felgöngyölítése. E szekció a két félév, heti négyórás kultúrtörténeti blokk második félévének szintetizáló része.

Irodalom: Jámbor Imre: Bevezetés a kertépítészet történetébe. Kézirat, egyetemi jegyzet. Budapest, 2009.

Kenneth Frampton: A modern építészet kritikai története. Terc, Budapest, 2009.

Testnevelés I., II.

Tárgyfelelős:

OTTESI1MNF,**OTTESI2MNF**

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

TANTÁRGYLEÍRÁSOK – KÖTELEZŐEN VÁLASZTANDÓ TANTÁRGYAK (B)

Belsőépítészet

tárgyfelelős: **Dr. habil. Rohoska Csaba DLA**

YAWBEEFMNF
2/2/0/É/5

Oktatási cél: A tantárgy célja megismertetni a hallgatókkal a belsőépítészetet, mint szakterületet az építészeti belső tér formálásán keresztül. Fontos hangsúly helyeződik a kortárs hazai és nemzetközi gyártók termékeinek megismertetésére és felhasználására, a választott építészeti feladatokkal kapcsolatban, hagyományos-, illetve kísérleti jelleg szerűen egyaránt.

Tartalom: A hallgató tag ismereteket szerez azokkal a belsőépítészeti anyagokkal és tárgyakkal/termékekkel kapcsolatban, melyekkel az építészeti tervezés során kevésbé találkozik (világítás, burkolatok, bútorok), majd ehhez kapcsolódóan egy feladatot old meg, mely korábbi komplex tervezési feladatához kapcsolódik. A félév során megtanulják, hogyan ábrázoljanak belsőépítészeti terveket szabadkézzel illetve számítógépes programok használatával, különböző léptékekben.

Fontos hangsúlyt kap a komplexitás, mely a épületet magát funkcionalitásában, és annak tágabb és szűkebb környezetével együtt értelmezi, figyelembe véve annak szerkezeti megoldásait is.

Irodalom: E. Neufert: Építés és tervezéstan, Bp.-Pécs 1999 Dialóg Campus Kiadó

Pogány Frigyes: A belsőterek művészete 1975. Gondolat Bp.

Fiell C. – Fiell P.: Design a 21. században. (Budapest: Taschen- Vince) 2004

Ernyei Gy.: Design: tervezés elmélet és termékformálás 1750-2000. (Budapest- Pécs: Dialóg Campus) 2001

Foley E.: The book of decorative furniture. (London: Jack Publisher) 1911

Lakshmi Bhaskaran: A forma művészete (Budapest: Scolar Kiadó) 2007

Desire: The Shape of Things to come, Gestalten, 2008

Fremdkörper: Modern Furniture, 150 Years of Design, h.f. ullmann, 2013

Diplomamunka konzultáció

tárgyfelelős: **Prof. Dr. Gall Anthony PhD**

YAWDIKFMNF
0/4/0/É/4

Oktatási cél: A diplomamunka műszaki és művészeti tartalmának évfolyam és egyéni szintű kontrollja. Az adott feladat prezentációjában szerzett gyakorlat. Az optimális prezentációs technikák és metodikák meghatározása.

Tartalom: A félév során a tárgyfelelős és a tanszék által delegált „zsűri tagok” a félév során előre meghatározott diploma halladási mérföld kövek alkalmával egyénenként haladva az egész évfolyamot értékeli és tanácsokkal látják el. A félév során "komplex" terv kidolgozása egy konkrét helyszínen. A megadott helyszínen komplex megvizsgálása során a hallgató véglegesíti a tervezési programot, helyszíni vizsgálatokat, tanulmányokat, kreatív gyakorlatok segítségével feltárja a megoldandó feladatát. A terveket rendszeresen konzultálja, és a kijelölt időpontokban munkaközi bemutatón vesz részt. A jelölt a diplomamunkával igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes az építész-mérnök feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni.

Irodalom: Konzulens tanár iránymutatása szerint.

* Kapcsolódó tantárgyak: Diplomamunka

Energiahatékony és ökológikus építészet

tárgyfelelős: **Dr. Sugár Viktória PhD**

YAXEOEFMNF
2/0/0/V/3

Oktatási cél: Az energiatudatos épületenergetikai területen alapvető ismeretek elsajátítása.

Tartalom: Épületenergetikai alapok, különös tekintettel a jogi fogalmak és alapok elsajátítására, szerepére. Energiahatékonsági építészeti megoldások. Épületfizikai és hőtechnikai alapfogalmak. Komplex megújuló épületgépészeti és épületenergetikai rendszerek. Kiemelt figyelem a közel nulla energiaigényű épületek tervezési mérföldköveire.

Irodalom: vonatkozó jogszabályok, rendeletek, törvények és cselekvési tervek

Építési igazgatási jog

tárgyfelelős: **Dr. Putnoki Zsuzsanna**

YAWEIJFMNF
2/0/0/V/3

Oktatási cél: Az építésügy területén alapvető jogi és közigazgatási ismeretek elsajátítása.

Tartalom: Polgári jogi és közigazgatási jogi alapozás, különös tekintettel az építésügy szereplőire, az ingatlanhoz kötődő jogi fogalmak és alapok elsajátítására, a közigazgatás helyére, szerepére. Kiemelt figyelem a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályainak alapvető, de készség szintű használatára gyakorlati példák megoldásával. Ezt követően a szakigazgatási rész jön, ahol az építés hatósági eljárások áttekintése történik meg, kiemelve az engedélyek és bejelentés eseteit, továbbá a szabálytalan építési tevékenységeket és azok jogkövetkezményét.

Irodalom: Ivanics Imre, Fábián Adrián: Hatósági jogalkalmazás a közigazgatásban, Dialóg Campus, 2018., ISBN: 978-615-5889-65-3

Lapsánszky András (szerk.): Közigazgatási jog Szakigazgatásaink elmélete és működése, Wolters Kluwert, 2020. ISBN 978 963 295 919 1; 658-682. oldal.

Formatervezés

tárgyfelelős: **Prof. Dr. Gall Anthony PhD**

YAWFOTFMNF
1/2/0/É/5

Oktatási cél: A belsőépítész szakirányt választott hallgató ezirányú készségeinek fejlesztése.

Tartalom: A tárgytervezéstől a bútortervezésen keresztül az épületbelső kialakításának tanulása, gyakorlati feladatokon keresztül. Az oktatás projekt szemléletű, amit elméleti előadások alapoznak meg eszmeileg.

Irodalom: Kaesz Gyula: Bútortervezés,
Ernyei Gy.: Design: tervezés elmélet és termékformálás 1750-2000. (Budapest- Pécs: Dialóg Campus) 2001
Nagy design könyv Budapest 2005, Perla press
Timothy Tamara: A grafikai tervezés kézikönyve, 2016, Sclar kiadó

Főépítési ismeretek

tárgyfelelős: **Dr. Krizsán András DLA**

YAWFOEFMNF
2/0/0/É/3

Oktatási cél: A települési főépítész feladatainak és tevékenységeinek megismertetése.

Tartalom: A Főépítész feladat- és hatásköre. Településfejlesztéssel és településrendezéssel kapcsolatos feladatok. a településfejlesztés dokumentumai: településfejlesztési koncepció, integrált településfejlesztési stratégia, a településrendezés dokumentumai: településszerkezeti terv, helyi építési szabályzat, melynek melléklete a szabályozási terv, ezek készítésének és elfogadásának folyamata, tartalma. Sajátos jogintézmények. Településképi eljárások, település arculati kézikönyv és településképi védelmi rendelet. Területrendezési tervek, ezek hierarchiája – országos, térségi, megyei. Örökségvédelemmel és természetvédelemmel kapcsolatos feladatok. Partnerség és kommunikáció. Szemléletformálás. Közreműködés források lehívásában (pályázatok).

Irodalom: Bajnai László: Fenntartható urbanizáció - A városfejlesztés története, elmélete és gyakorlata, Sclar Kiadó, Budapest, 2021.

Lukovich Tamás: Fenntartható fejlesztés - Várostervezési útmutató, TERC Kft., Budapest, 2013

Jogsabályok a főépítési tevékenységről, az építésről, a településképi védelmről, az épített környezet alakításáról és védelméről, az örökségvédelemről, az országos településrendezési és építési követelményekről.

Komplex specializáció (építész)

tárgyfelelős: **Prof. Dr. Kiss Gyula Gábor DLA**

YAWKSEFMNF
0/6/0/É/10

Oktatási cél: A Komplex specializáció előkészíti a hallgatók diploma tervét, a képzés során megtanult építészeti ismeretek és építészeti ábrázolások után a hallgató állást foglal. Cél a különböző kurzusok keretében megtanult törzsanyag komplex használata, különös tekintettel a koncepcionális tervezési szemlélet kialakítására / alkalmazására, az épített környezetbe való illesztésre, a funkciók logikus tiszta kapcsolására, esztétikus szerkezeti forma megtalálására és a reprezentatív terek igényes építészeti megformálására, ezúton előkészíteni a diplomamunkát.

Tartalom: Alkotó heti munkán alapuló tervjavaslatok kidolgozása. Egy építészeti feladat/részfeladat megtervezése, annak komplex előkészítésével, a tervezési folyamat végig vitele, társterületek bevonásával. A konzulens iránymutatása mellett a hallgató tervezői egyéniségének, választandó diploma feladatokat végez, a feladatokat részben egyéni, részben csapatmunka feladatokat jelentik. A főbb tervezési stádiumok bemutatásra kerülnek, a végleges állapot nyilvános zsűri előtt ismertetik és bemutatják, táblával, prezentációval és kiadvánnyal.

Irodalom: Konzulens tanár iránymutatása szerint.

Komplex specializáció (város)

tárgyfelelős: **Dr. Benárd Aurél DLA**

YAWKSVFMNF
0/6/0/É/10

Oktatási cél: A Komplex tervezés (város specializáció) kurzus előkészíti a hallgatók diploma tervének igényes tartalmi és formai kidolgozását. A hallgató a képzés során megtanult településtervezési ismereteket alkalmazza az épített környezet integrált tervezésének előkészítése érdekében. További cél, hogy a hallgató a tervezés során felkészüljön az oktatott ismeretek integrálására, az összetett, transzdiszciplináris környezetben történő gondolkodásra, problémamegoldásra és felkészülten kezdje meg a diplomamunka kidolgozását.

Tartalom: Egy városépítészeti feladat megtervezése, annak a településtervezési szempontok alapján történő komplex előkészítésével, a tervezési folyamat lépéseinek bejárása a szakági tervezési szempontok integrálásával. A képzés ideje alatt a hallgatók részben csoportosan dolgoznak ki egyes munkarészeket, részben egyéni munkával készítik elő a teljesen egyéni munkaként kidolgozott diplomamunkát.

Irodalom: a választott témának megfelelően a konzulens oktató iránymutatása szerint.

Környezettervezéstárgyfelelős: **Dr. Fácányi Zsuzsanna Katalin PhD****YAWKOTFMNF****2/2/0/É/4**

Oktatási cél: A környezet érzékelésének és értékeinek analízisa, környezetformálási eszközök megismerése, fenntarthatóság és esztétikum egyensúlyának keresése urbánus és táji környezetben, különböző léptékekben. Környezetalakítás, tájalakítás történet. Gyakorlati feladatok megoldása az épülettervezési feladatok kiegészítéseképpen.

Tartalom: Általános urbánus tér- és kerttörténet, környezettervezés léptékei, terv típusok áttekintése, lakó- és különböző funkciójú intézmények környezetrendezési szempontjai, a fenntartható környezetalakítás lehetőségei (ökológia, rehabilitáció).

Irodalom: Jámbor Imre: Bevezetés a kertépítészet történetébe. Kézirat, egyetemi jegyzet. Budapest, 2009.

Konkolyné Gyúró Éva: Környezettervezés, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2003.

Kertész Ádám: Táj- és környezettervezés, Digitális Tankönyvtár, 2013.

Város- és közösségi tervezéstárgyfelelős: **Dr. Fácányi Zsuzsanna Katalin PhD****YAWVKTFMNF****1/2/0/É/3**

Oktatási cél: A tantárgy célja a települések részvételi tervezésébe történő bevezetés, a közösségi tervezés és a település, mint közösségi tér tervezési összefüggéseinek megismertetése, elméleti és gyakorlati szempontból, esettanulmányok bemutatása. A részvételi tervezés megismertetése. A különböző szakterületek közötti összefüggések értelmezése és gyakorlása. A társadalom és a fizikai (épített és természeti) környezet viszonyainak, összefüggéseinek megértése.

Tartalom: A kurzus során a hallgatók betekintést kapnak a közösségi (participatív) tervezés elméletébe és gyakorlatába. A közösség fogalmától konkrét közösségi tervezési projekteken át a város fogalmáig, alapvető törvényszerűségeinek megismertetéséig. A kurzus kiegészül egyéni, aktuális várostervezési problémákat feldolgozó várostervezési és építészeti gyakorlatokkal, feladatokkal. A közösségi tervezés bemutatását olyan átfogó, aktuális városrendezési problémák tárgyalása teszi teljessé, mint az okos város (smart city) gondolkör, a zöldmezős és a rozsdamezős fejlesztések elemzése, a települési értékek rendszerbe foglalása (például: települési arculati kézikönyv), az ingatlanok értékelése és értékváltozása vagy a jövő városainak problematikája.

Irodalom: az aktuális félév tematikájához illeszkedő irodalomjegyzék, az oktató javaslata szerint.

Szakági tervezés (építész)tárgyfelelős: **Prof. Dr. Kiss Gyula Gábor DLA****YAWSTEFMNF****1/2/0/É/3**

Oktatási cél:

- a tervezési feladatot érintő jogszabályi, műszaki követelményekkel való ismerkedése
- a tervezési folyamatban a követelmények megfeleltetésének szerepe
- felkészíteni a hallgatót a tervezés gyakorlati oldalára

Tartalom: A szakági tervezés a Komplex tervezés 2. tantárgy kiegészítő eleme. A tárgy keretein belül a tervezési feladathoz kapcsolódó főbb szakági területekről előadások, szakmai látogatások, bemutatók, illetve konzultációk, egyeztetések során szerezzenek a hallgatók bővebb ismeretanyagot. Elvárt, hogy a hallgató saját kutatási munkát is végez a félév során. A tantárgyban szerzett elvi információkat, gyakorlati eljárásokat, számításokat és szakmai útmutatásokat a Komplex tervezési feladatba beépítik. Erről a tényről a hallgató beszámoló dolgozatot készít.

Irodalom: Előadó tanárok iránymutatása szerint.

Szakági tervezés (város)tárgyfelelős: **Cseh Zsolt****YAWSTVFMNF****1/2/0/É/3**

Oktatási cél:

- a tervezési feladatot érintő jogszabályi, műszaki követelményekkel való ismerkedése
- a tervezési folyamatban a követelmények megfeleltetésének szerepe
- felkészíteni a hallgatót a tervezés gyakorlati oldalára

Tartalom: A szakági tervezés a Komplex tervezés 2. tantárgy kiegészítő eleme. A tárgy keretein belül a tervezési feladathoz kapcsolódó főbb szakági területekről előadások, szakmai látogatások, bemutatók, illetve konzultációk, egyeztetések során szerezzenek a hallgatók bővebb ismeretanyagot. Elvárt, hogy a hallgató saját kutatási munkát is végez a félév során. A tantárgyban szerzett elvi információkat, gyakorlati eljárásokat, számításokat és szakmai útmutatásokat a Komplex tervezési feladatba beépítik. Erről a tényről a hallgató beszámoló dolgozatot készít.

Irodalom: Előadó tanárok iránymutatása szerint.

Településigazgatástárgyfelelős: **Kámán Előd****YAWTEIFMNF****2/0/0/V/3**

Oktatási cél: Az önkormányzatok működésének megismertetése.

Tartalom: Az önkormányzatok és az állam településigazgatási feladatai. Az önkormányzatok felépítése, működése, tisztségviselők és a képviselő testület szerepe. Önkormányzatok kötelező és önként vállalt feladatai. Településüzemeltetés és infrastruktúra. Költségvetési gazdálkodás, vagyongazdálkodás és ingatlangazdálkodás. Helyi adók. Önkormányzati fejlesztések. Beszerzések és közbeszerzések folyamata. Megyei és települési önkormányzatok feladatai a terület- és településfejlesztésben, a terület- és településrendezésben. Közérdek és magánérdek.

Irodalom: Közigazgatási alapvizsga, Nemzeti Közszerzői Egyetem, 2021, https://kti.uni-nke.hu/document/vtkk-uni-nke-hu/Alapvizsga_9th_ed_2021.pdf

Közigazgatási szakvizsga - Önkormányzati igazgatás, Nemzeti Közszerzői Egyetem, 2021, https://kti.uni-nke.hu/document/vtkk-uni-nke-hu/szv_tankonyv_onkormanyzati_igazgatas_2021.pdf

Buskó Tibor László, Jósai Attila: Közigazgatási urbanisztika, Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest, 2018.

Buskó Tibor László: Településüzemeltetés, Aula Kiadó, Budapest, 2011.

Jogszabályok az önkormányzatokról és működésükről, a közbeszerzésről, az országos településrendezési és építési követelményekről.

Települési infrastruktúratárgyfelelős: **Dr. Macsinka Klára Éva PhD****YCWTEFFMNF****1/2/0/É/4**

Oktatási cél: A hallgatókkal megismertetni a település határain belül, vagy annak vonzáskörzetében lakó, tartózkodó népességet szolgáló intézmények, gazdasági és ellátó tevékenységek és ezek feltételeinek összességét adó települési infrastruktúra alapfogalmait, alkotó elemeit, működési elveit.

Tartalom: A települési infrastruktúra az infrastruktúrának az a része, amely a közösségi jellegű szolgáltatást nyújtó intézményeket és az azokat működésben tartó szervezeteket foglalja magába. A települések műszaki (közlekedési, vízi- és energia közművek, zöldfelületek hálózatai) infrastruktúrájának felépítése, összefüggései, egymásra épülésük. Kapcsolatuk a térségi rendszerekkel. Alapismeretek és alapelvek átismétlése után a fejlesztések, beruházások folyamata, alapkérdései.

Irodalom: Kőszegfalvy György: Települési infrastruktúra Akadémiai kiadó, Budapest, 1990

Kőszegfalvy György: A települések infrastruktúra-fejlesztésének új feltételei és feladatai (Tér és Társadalom 3. 1989/3. 3-19. p.)

Jászainé Párkányi I.: Zöldfelület-gazdálkodás, parkfenntartás Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2007

Pataky T. – Unk J.-né: Települések mérnöki műveletei és létesítményei Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1994.

KLIMAdesign alapismeretektárgyfelelős: **Prof. Dr. Kistelegdi István DLA, PhD****YAXKLAFMNF****2/0/0/V/2**

Oktatási cél: A tantárgy alapfeladata, hogy inspiráljon egy jövőépítészeti kialakító új tervezési módszerre, továbbá, hogy felhívja a hallgatók figyelmét a tervezői felelősségre a jelen és a jövő társadalmá számára. Egy maximális módon komfortos, környezet- és energiahatékony épület megtervezéséhez alapfeltétel, hogy ismerje a tervező a klímaadaptív épület- és településtervező módszertan alapjait, az integrált és interdiszciplináris tervezési filozófiát. Cél a fenntartható építéssel kapcsolatos legfontosabb terminológia tisztázása, a fő tervezéssztratégiai irányok és a fenntarthatósági tervezői aspektusok és műszaki tartalmak felfedezése, megismertetése. A klimatikai térszervezés és tömegformálás, tájolás, az épületburok és további épületszerkezetek tervezése, a helységkondicionálás, a gépészeti és villamossági rendszerek, ill. az energiaforrások közötti kölcsönhatások és összefüggések megértése és alkalmazása a különböző tervezési fázisokban, optimalizáció és visszacsatolás.

Tartalom: A jelenlegi konvencionális, modern építészeti tervezés olyan innovatív tervezési szempontrendszerrel egészül ki, mely következtében egy többdimenziós tervezési folyamat alakul ki. Természettudományos és mérnöki tartalmak kibővíti a funkció, forma, anyagok-szerkezetek és az esztétika szempontjait a klimatika, energetika, aerodinamika, bionika, épületburok szerkezetek, high-tech ill. low-tech megoldások, a hatékonyságot növelő szinergiahatások és számszerűsítési módszerek témakörével. A legfontosabb speciális tervezéstámogató aspektusok és technikák felfedezése, alapvető szinergiahatás-mechanizmusok és összefüggések bemutatása, referencia esettanulmányok elemzése a klíma-, környezet- és energiahatékony építés területén. Aktívház elmélet. Passzív energiahatékony épület ill. kapcsolódó műszaki rendszerek tervezési stratégiái, szoláris építészeti. LCA-LCC életciklus elemzés. Hatékony és környezetbarát épületszerkezetek, épület burok szerkezetek tipológiája, komplex funkciórendszere, működési elvei, üvegezési arány, napvédelem, hőszigetelések, üvegezések, hőtároló tömeg. Tájolás, A/V-formálás, épületburok kialakítás és klímazónázás integrációja a tervezésbe. Aktív energiahatékony épület tervezési stratégiák, integrált központi és decentralis gépészeti rendszerek, koncepciók, installációk. Elosztás, gépészeti központok elhelyezése, helyigény. Interakció épület és gépészeti, villamossági rendszerek között, innovatív építészeti, szerkezeti, és energiaellátási koncepciók tervezése. Üzemeltetési koncepciók, energia menedzsment. Energiahatékony épülettipológia, nemzetközi energetikai épület szabványok az alacsony energiafogyasztású épülettől az Aktívházig. Fenntartható lakó-, iroda- és középületek, klímacsarnokok, ipari épületek klíma, környezet- és energiatudatos tervezése, fenntartható modern településtervezési elvek. Energiahatékony építészeti- és térelmélet. Esztétikai szempontok. Épület, mint összkompozíció: gépészeti és egyéb műszaki rendszerek architektonikai lag magas színvonalú összkoncepcióba való beágyazása.

Irodalom:

- Zöld, A.: Energiatudatos Építészeti, 1999, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 214 old., ISBN 963 163019 6
- Kistelegdi, I.: Pluszenergia potenciál egy ipari és irodaépületben, 2013, 200 old., ISBN 978-963-7298-50-9

- Herzog, Th.: Solar Energy in Architecture and Urban Planning, 1996, Prestel, München, London, New York, 216 old., ISBN 3-7913-1652-4
- Daniels, Kl. Et al.: Technologie des ökologischen Bauens, 1995, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 304, old. ISBN 3-7642-5229-9
- Flagge, i., Et al.: Thomas Herzog – Architecture + Technology, 2001, Prestel, München, London, New York, 224 old. ISBN 3-7913-2577-9
- Ken Yeang – Ecodesign
- Philip Jodidio - GREEN Architecture now!
- Kristin Feireiss, Lukas Feireiss - Architecture of Change
- Paolo Portoghesi - Nature and Architecture
- Medgyasszay Péter-Novák Ágnes - Föld- és szalmaépítészet - TERC, 2006
- European Commission: Energy Roadmap 2050, Brussels, COM 2011, 885/2.
- Thomas Herzog (editor): Design Center, Linz, Verlag Gert Hatje, 1994
- Thomas Herzog (editor): Hall 26 for the Detsche Messe AG, Hannover, Prestel, 1996
- Thomas Herzog (editor): Solar Energy in Architecture and Urban Planning, Prestel, 1996 (2nd edition: 1998)
- Thomas Herzog (editor): Sustainable Height, Administration Building, Detsche Messe AG,
- Thomas Herzog (editor): SOKA-BAU, Utility-Sustainability-Efficiency, Prestel, 2006
- Thomas Herzog: Architecture and Urbanism (a+u) 459 vol. 08:12, 2008 pp. 22–31., 70-75., 108-115.
- Hess, A. Et. al.: SolarArchitektur4, 2011, Detail Green Books, München, 176 old., ISBN 978-3-920034-48-5
- Hegger, M. Et. al.: Aktiv Haus – Das Grundlagenwerk, 2013, Callwey, München, 288 old., ISBN 978-3-7667-1902-7
- Voss, K. Et. al.: Nullenergie Gebäude, 2011, Detail Green Books, München, 190 old., ISBN 978-3-920034-50-8
- Hausladen, G., Et al.: ClimateSkin, 2006, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 191 old. ISBN 978-3-7643-7725-0
- Hootman, T.: Net Zero Energy Design, 2013, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 441 old. ISBN 978-1-118-01854-5

Fenntartható építészettörténet

tárgyfelelős: **Dr. Horkai András PhD**

YAXFEPFMNF

2/0/0/V/2

Oktatási cél: Ha ökológiáról, fenntarthatóságról, komfortról és energetikáról beszélünk az építészetben, akkor elengedhetetlen, hogy 'fél szemmel' vissza ne nézzünk a múlt korok építészeti megoldásaira. A legtöbb vernakuláris építési példa energetikai, ill. környezetvédelmi szempontból lényegesen magasabb szinten van, mint napjaink kortárs építészeti és gépészeti rendszerei. Ezért szükséges, hogy a hallgatók megismerkedjenek az ősi, tradicionális, ill. autochton (anonim, népi) és a történeti 'pompázó' építészeti környezet-hatékony megoldásaival, a természetes környezettel való összhanggal. Az ökológiai szempontból pozitív és negatív példákon keresztül a hallgatók ébredjenek rá az elementáris hatékonyságra az építés és üzemeltetés területén, melyet a modern kortárs építészetben is lehetséges megfelelő módon adaptálni.

Tartalom: Az építészettörténet energia- és környezettudatos szempontokból történő bemutatása, klimatikai elemzése a kezdetektől napjainkig. Különböző éghajlati területek autochton, ill. 'pompázó' épületeinek, településeinek analízise, az első és második energiaforradalom és ezek építészeti hatásai, pozitív- és negatív esettanulmány példákon keresztül. A 20. század második felének ökológus építészete, trendek, épülettípológiák, a Solar Charta.

Irodalom:

- Sophia und Stephan Behling: Solar Power, The Evolution of Sustainable Architecture Prestel Könyvkiadó, München, New York és Sophia und Stephan Behling, 1996
- Zöld András - Energiatudatos építészet, Műszaki könyvkiadó, Bp., 1999
- Chris van Uffelen - Ecological Architecture
- Detlef Glücklich - Ökologisches Bauen
- Hegger, Fuchs, Stark, Zeumer - Energie Atlas, Edition Detail, 2008

Aktív design (gépészet és automatika)

tárgyfelelős: **Dr. Talamon Attila PhD**

YAXAKDFMNF

2/1/0/V/4

Oktatási cél: A hallgatók ismerkedjenek meg behatóbb módon az épületgépészeti rendszerek részleteibe, a hőleadó, hőtermelő és energiaellátási rendszerek, légtechnikai rendszerek tervezési, méretezési és üzemeltetési peremfeltételeibe, opcióiba és a nagybontású műszaki tartalmába.

Tartalom: Energiahatékony épületgépészeti rendszerek, műszaki tartalom, előnyök hátrányok, költség vonzatok, hatásfokok, szezonális hatékonysági mutatók. Az épület rendeltetéséhez illeszkedő hőleadó és hőtermelő rendszerek, a légtechnika és az energiaellátás tervezési szempontjai, tervezési, méretezési, számítási fogásai.

Irodalom:

- Épületgépészet a gyakorlatban kiadványsorozat, Verlag Dashöfer Szakkönyvkiadó Kft. és T. Bt. Kiadás helye: Budapest. Szerzők: Dr. Bánhidi László, Asbóth Dénes, Dr. Barna Lajos, Dr. Barótfi István, Dr. Bánhidi László, Dr. Chappon Miklós, Cséki István, Dr. Csoknyai István, Denk András, Dési Albert, Dr. Erdősi István, Fodor Gusztáv, Goda Róbert, Kaboldy Eszter, Dr. Kajtár László, Dr. Kontra Jenő, Dr. Kovács Károly, Dr. Magyar Tamás, Dr. Magyar Zoltán, Dr. Nagy Lajos, Dr. PaloczAndresen Michael, Stevensné Száday Edit, Dr. Szánthó Zoltán, Dr. Temesvári Jenő, Dr. Várfalvi János
- Baumann M.-Csoknyai T. - Kalmár F. – Magyar Z.- Majoros A. – Osztroluczky M. – Szalay Zs. – Zöld A.: Épületenergetika. Segédlet. PTE Pollack Mihály Műszaki Kar
- Zöld A-Szalay Zs-Csoknyai T.: Energiatudatos építészet 2.0. Terc, 2016.

Településklimatika-, és energetika

tárgyfelelős: **Dr. Sugár Viktória PhD**

YAXTKEFMNF
2/0/0/V/4

Oktatási cél: A település összetett klimatikai, energetikai, szociokulturális, környezetvédelmi rendszerét megértve, a hallgatók rálátást nyernek az energetikai település elemzés és tervezés elméletére. Településergetikai status quo felmérése és becslése statisztikai számításokkal. Energiaellátási és menedzsment koncepciók tervezése, számítása, városi klíma és komfort koncepciók fejlesztése.

Tartalom: Fenntartható település ill. kapcsolódó műszaki rendszerek tervezési ismeretei, település ökológia. Vernakuláris, környezetbarát és energiahatékony településtervezés és urbanisztika történet. Település fenntarthatóság, közlekedés és urbanisztikai rendszerek fejlődéstörténete. Pozitív és negatív történeti és kortárs településtervezési példák elemzése, fenntartható, energia- és klímatudatos települések esettanulmányai. Szocio-ökológiai stratégiák. Klimatikai és energetikai településanalízis. Város-klimatika. Gazdaságos területhasználat. A topográfia hatása, tájolás, épülettömeg tipológia, A/V-arány és ezek energetikai vonzatai. Szoláris és aerodinamikai tervezés a településekben, sűrített beépítés, városkomfort alapismeretek, szélvédelem, külső közterületek minősége, szellőztetése. Vízszintes és függőleges zöld terek, biodiverzitás. Közlekedés szempontjai, fenntartható fejlesztési koncepciók, elektro mobilitás, autótmentes zónák. Centrális és decentralis városi rendszerek, urbánus élelmiszer termelés, energia- anyag és klimatikai áramlatok településekben. Fenntartható település modellek, smart city, okos hálózatok, jövőscenáriók. Településtervezés, mint felújítás rekultiváció, ill. új település tervezése. Település energetikai szabályozási terv. Helyzet és potenciál analízis statisztikai számítások segítségével, meglévő energia infrastruktúra, regeneratív energiapotenciál. Település szintű energia hasznosítási és ellátási koncepció tervezés. Energia megtakarítás az építészetben és a használói viselkedésben, hatékonyság az energiaellátásban. Távhő és decentralis energiaellátási rendszerek, energiakoordináció. Energiaellátási rendszerek, központok, felújítás. Város energetikai szabályozási terv történeti városmagokban, belvárosi területeken, műemlékvédelmi épített környezetben. Szimulációkkal támogatott településtervezési esettanulmányok.

Irodalom:

- Treberspurg, M. Linz város (ed.): solarCity Linz Pichling, 2008, Springer, Bécs, New York, 214 old., ISBN 978-3-21130562-1
- Everding, D. (ed.): Solarer Städtebau, 2007, Kohlhammer, Stuttgart, 253 old., ISBN 978-3-017413-9
- Fernández, A., Et al.: Density Projects, 2007, a+t ediciones, Vitoria-Gasteiz, 397 old. ISBN 978-84-612-1335-1
- Behling, S., Et al.: Solar Power, 2000, Prestel, Munich, London, New York, 240 old. ISBN 3-7913-2411-X
- Lukovich T., Mogyorósi K. (szerk.): Fenntartható fejlesztés – Várostervezési útmutató, 2013, TERC, 176 old., ISBN: 9789639968905
- Hausladen et. al.: Leitfaden Energienutzungsplan, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG), Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (StMWIVT), Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (OBB)
- Hausladen et. al.: Energienutzungsplan unter besonderer Berücksichtigung des Denkmalschutzes am Beispiel der Stadt Iphofen, Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung

Passzív design

tárgyfelelős: **Prof. Dr. Kistelegdi István DLA, PhD**

YAXPDEFMNF
4/2/0/V/6

Négy modul: épületklimatika, épületenergetika, épületaerodinamika, fénytechnika.

ÉPÜLETKLIMATIKA

Oktatási cél: Az épület, mint komplex épületfizikai rendszer megértésével a hallgatók képet alkossanak az épületekre irányuló külső és belső klimatikai hatásmechanizmusokról. A fizikai összefüggések megértése, a külső és belső épületklimatika műszaki tartalmának megismerése, valamint a különböző klímaregiók közötti különbségek differenciált kezelése által, továbbá a tervezést legalapvetőbben determináló klímafaktorok és klímaelemek komplex ismerete segítségével klímaadaptív módon legyenek képesek az épített környezet tervezésére.

Tartalom: Épületklimatika és épületfizika alapismeretek. Az épületek szempontjából releváns meteorológiai és éghajlatbeli törvényszerűségek, hatásmechanizmusok (környezeti klíma). Klímaanalízis, helyi adottságok potenciáljának felmérése. Föld-rajzi elhelyezkedés, városi és vidéki klíma. Klímaparaméterek kölcsönhatásai: szoláris sugárzás, természetes megvilágítás, hőmérséklet, páratartalom, légköri áramlatok. Különböző beépítési területek, helységek klímaanalízise, épületklimatikai osztályozása, építészeti és gépészeti rendszermegoldások. Meteorológiai adatbank használata, klímagrafikonok, pszikrometrikus grafikonok alkalmazása. Klímafaktorok hatása a tervezésre: tájolás, tömegforma, épületburok, klímazónázás, helység kondicionálás. Építési szcenáriók különböző klímaregiókban, épület tervezés nemzetközi kontextusban. Klímakoncepció, klímatudatos stratégiák tervezése. Belső terek klimatikai rendszere, helységklíma, komfort. A humán faktor szubjektív oldala, az emberi érzékelés összehatása. Használói produktivitás, az épület elfogadása. Vernakuláris és modern klímatudatos épületek, tervezési stratégiák. Nemzetközi épületpéldák, projektek esettanulmányai. Klímaökonómia, az épületklimatika gazdasági jellegzetességei. Klímakoncepció tervezés. Komfortelmélet és kritériumok, hazai és nemzetközi szabványok. Termikus komfortérzet, emberi hőleadás, hőhátartás, Fanger-indexek, emberi teljesítőképesség és hőhátartás, aktivitás mértéke, ruházat, hőcsere ember-épület között, operatív hőmérséklet, sugárzási asszimetria, függőleges hőmérséklet gradiens, relatív és abszolút páratartalom, légsebesség, turbulencia fok. Olfaktorikus komfortérzet, légminőség, levegő CO₂-tartalma. Akusztikai komfortérzet.

Irodalom:

- Hausladen, G. Et al.: Buildin to Suit the Climate A Handbook, 2012, Birkhäuser, Basel, 175 old. ISBN 978-3-0346-0728-5
- Hönger, Chr. Et al.: Das Klima als Entwurfaktor / Climate as a Design Factor, 2002, Quart, Luzern, 111 old., ISBN 978-3-03761-010-7
- Hausladen, G. Et al.: Einführung in die Bauklimatik, 2003, Ernst&Sohn, Berlin, 148 old., ISBN 3-433-01518-x

- Bánhidi, L., Kajtár, L.: Komfortelmélet, 2000, Műegyetemi Kiadó, Bp., 436 old., ISBN 3-7913-1652-4
- Olgyay, V.: Design with Climate, 1963, Princeton University Press, New Jersey, 190, old.
- Pütlz, G.: Bauklimatischer Entwurf für moderne Glasarchitektur, 2002, Ernst&Sohn, Berlin, 196 old., ISBN 3-433-02841-9
- Fekete, I. (szerk.): Épületfizika kézikönyv, 1985, Műszaki Könyvkiadó, 549 old., ISBN 963 10 6428 X
- Hausladen, G. Et al.: ClimateDesign, 2005, Callwey, München, 200 old. ISBN-10: 3-7643-7244-3
- Keller, B., Rutz, S.: Pinpoint Key Facts + Figures for Sustainable Buildings, 2010, Birkhäuser, Basel, 267, old. ISBN 978-3-0346-0120-7

ÉPÜLETENERGETIKA

Oktatási cél: Az épület, mint komplex, holisztikus épületenergetikai rendszer átlátása. A passzív és aktív rendszerek energetikai hatásainak, előnyeinek-hátrányainak ismerete, rugalmas kezelése a tervezési helyszínen, klímaregión függvényében, egy szóval az energetikai klímaadaptivitás kialakítása a tervezési folyamatban. Egyszerűsített stacioner energiamérleg számítások elvégzése a koncepciók, tervek energetikai működésének ellenőrzése, minősítése céljából.

Tartalom: Energetikai rendszerek és szintek, termelés, szállítás, elosztás, tárolás, veszteségek. Energia- és anyagáramlatok épületekben. Exergia, anergia. Passzív helység kondicionálás és energiaellátás: a térszervezés, tömegformálás, tájolás, anyagok és szerkezetek, környező beépítés hatása az épület energiafogyasztására, az épületburok szerkezetek hőtechnikája, passzív hűtés, éjszakai szellőztetés, földcsatorna, talajkollektor, geotermikus szonda-, talajvíz- és hibrid rendszerek. Aktív helység kondicionálás, fűtési-hűtési és szellőztetési gépészeti rendszerek, koncepciók és ezek energetikai vonzata. A passzív és aktív épület rendszerek kölcsönhatása, épület és gép ésszerű és hatékony együttműködése. Energiaforrások, energiaellátási rendszerek. Megújuló energiaforrások és kapcsolódó innovatív gépészeti rendszerek (pl. geotermikus hőszivattyú, kapcsolt áram- és hőfejlesztés, üzemanyag cella). Klimatikai hatásmechanizmusok ésszerű energetikai hasznosítása. Energetikai szinergiahatások épületekben. Energetikai megtakarítás potenciáljának elemzése. Energiatermelés (hő- és villamos energia), energetikai optimalizáció és hatékonyság épületekben. Szoláris és geotermikus gépészet. Energiaökonómia, gazdasági vonzatok. Épületminősítő rendszerek és előírások. Energiaellátási koncepció tervezés. Használói viselkedés energetikai hatásai. Közelítő energiamérleg számítás koncepcionális terv ellenőrzéséhez, tervezési döntéstámogatáshoz. 9/2023 (V.25) ÉKM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról. A hazai energiatanúsítás 176/2008 (VI.6) Korm. rendelet szerint. Komplex épületfizikai modellezés, stacioner és dinamikus energetikai és klimatikai számítások, szoftverek.

Irodalom:

- Pistohl, W.: Handbuch der Gebäudetechnik, Band 1 +2, 2007, Werner, Köln, 175 old. ISBN 978-3-8041-4680-8, ISBN 978-3-8041-4681-5
- Hegger, M. Et. al.: Energie Atlas, 2008, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 280, old. ISBN 978-3-7643-8385-5
- Baumann, M., Et- al.: Épületenergetika, WinWatt?
- Leibundgut, H.: LowEx Building Design, 2011, vdf Hochschulverlag AG, Zürich, 180 old., ISBN 978-3-7281-3409-7
- Daniels, Kl.: Advanced Building Systems, 2003, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 520, old. ISBN 3-7643-6723-7
- Roberts, S. et al: Gebäude integrierte Photovoltaik – Ein Handbuch, 2009, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 180 old., ISBN 978-3-939633-71-6
- Roberts, S Leibundgut, H.: LowEx Building Design, 2011, vdf Hochschulverlag AG, Zürich, 180 old., ISBN 978-3-7281-3409-7
- Hausladen, G. Et. al.: Interiors Construction Manual, 2010, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 282, old. ISBN 978-3-0346-0284-2

ÉPÜLETAERODINAMIKA

Oktatási cél: Komplex épületaerodinamikai összefüggésrendszer ismerete és elméleti tervezési készségek elsajátítása energiahatékony és komfortos épület szellőztetési koncepciók megalkotásához: az épületek és települések energiahatékonyságának, klimatikus alkalmazkodóképességének, valamint a komfortminőségeinek területein csúcsteljesítményeket csak akkor lehet elérni a tervezés folyamán, ha tisztában vannak a hallgatók az építészeti tervezés aerofizikájával, az épített környezet aerodinamikai alapismereteivel és ezt alkalmazni is tudják a gyakorlatban egyszerűsített számítások segítségével. A hőtant kiegészítendőleg az áramlástani, főként a konvektív, ill. szélindukált – épületekben és épületek körül – kialakuló lég-áramlási folyamatok megismerése, a hőtranszport, ill. fűtő-hűtő hatásmechanizmusok megértése, a korrekt intuición kialakítása. Az épületek továbbá urbánus közterületek komfortját döntően befolyásoló aerodinamikai tervezői elvek alkalmazásával a szél-, huzat- és hőkomfort, a szennyezőanyag terjedés védelem, légigiénia kialakítása.

Tartalom: Áramlástani és aerofizikai alapismeretek, légáramlási rendszerek, anyag és energiamegmaradás törvényei. Szél karakterisztika, atmoszferikus határretegek, légáramlási rendszerek és minták, leválások, turbulenciák, vertikális szélesség profilok, aerodinamikai együtthatók. Épületek és épületszerkezetek aerodinamikai karakterisztikája, az épületaerodinamika klimatikai és energetikai vonzatai. A szél épületekre gyakorolt hatásmechanizmusai, szélteher, áramlás épületekben és az épületburok környezetében. Tompa és áramvonalas formaképzés, aerodinamikai térszervezés, alaprajz, metszet és tömegformálás optimalizálása, a tömegforma áramlástani hatása, külső és belső nyomásviszonyok, az épületburok nyílászáróinak a tervezése kialakítása, a levegő vezetése az épületben, természetes és mesterséges szellőztetési rendszerek és ezek integrációja, a szélhatás és termikus felhajtóerő (kürtőhatás) kiaknázása, a szélenergia hasznosítási lehetőségei passzív szellőzés-re, passzív homlokzat szellőztetés. Légkezelő központok. Szélhatás külső területeken, környezeti hatások és a komfortérzet összefüggései, szélvédelem. Épületek áramlástani tájolása, telepítése, elhelyezkedés stratégiai kialakítása, az épületek közötti távolságok és szélesség, szélirány hatása az épületek légcseréjére és hőtranszport folyamataira, a közterületek lég-átöblítésére és hűtésére. Épület esettanulmányok áramlástani elemzése. Komplex (aktív és passzív) épület szellőztetési koncepció tervezés, egyszerűsített, közelítő épületaerofizikai számításokkal alátámasztva.

Irodalom:

- Korényi, Z., et al.: Az áramlás- és hőtechnika nagyjai, 2007, Műegyetemi Kiadó, Bp., 543, old. ISBN 978 963 420 9058

- Lajos, T.: Az áramlástan alapjai, 2000, Műegyetemi Kiadó, Bp., 571 old.
- Dietze, L.: Freie Lüftung von Industriegebäuden, 1987, VEB, Berlin, 180, old. ISBN 3-345-00178-0
- Daniels, K., et al.: plusminus20°/40°latitude, 2007, Edition Axel Menges, Stuttgart, London, 457, old. ISBN 978-3-930698-83-7
- Hausladen, G.: Handbuch der Schornsteintechnik, 1990, R. Oldenbourg, München, 330, old. ISBN 3-486-26327-7

FÉNYTECHNIKA

Oktatási cél: Fénytani alapismeretek megszerzése. Természetes és mesterséges megvilágítás koncepcionális tervezési szabályai épületekben, térképzési ismeretek, különös tekintettel a tudatosan tervezett természetes és mesterséges fényelosztás és fényhátas-fényambians alkalmazására.

Tartalom: Fénytani és fénytechnikai alapismeretek. Épületek természetes és mesterséges fény- és megvilágítás technikájának ismeretei. Vonatkozó szabványok, előírások. Szoláris diffúz és direktsugárzás. Fényforrások spektrális felbontása. Sugárzási hullámhossz tartományok. Fényáram, fény kihasználtság, megvilágítás erősség, fényerősség, fényűrség, helység hatások. A fény vizuális hatása, színviszáadás. Az emberi látás, fényérzékelés folyamata. Fotometria, a fény mérése, szín-hőmérséklet, napsugárzás erősség, nappály diagramm, fénytranszmisszió, -reflexió, -abszorpció. Vizuális komfortérzet, a vizuális érzékelés fiziológiai és pszichológia aspektusai. A fénytechnika optikai, érzékelés pszicho-fiziológiai, ergonómiai, higiéniai-egészségügyi hatásai (látás, hangulat, biológiai hatások, cirkadián-ritmus, figyelem szintje, anyagcsere, ellenállóképesség, termelékenység). Árnyék. A vizuális és termikus komfortérzet összefüggései. Természetes megvilágítástechnika: A fény, mint építőanyag épületekben, városokban. Nappali fényhányados, nappali fényautonómia. Átlátás – kilátás, a megvilágítás épületklimatikai és -energetikai vonzatai. Szoláris energia és az épület fénytechnikai megoldásainak kapcsolata, belső hőképződés, összesített energiaátbocsátás, szoláris hőteher és hőnyereség. Alaprajz és épületburok. Természetes és mesterséges fény vezetés, káprázatvédelem és árnyékolástechnikai rendszerek jellemzői, alkalmazási területek. Mesterséges megvilágítástechnika: lámpák, fényforrások, spektrális fényelosztás, fényforrás csere, halogén lámpák, letöltő lámpák, fény-csövek, külső terek világítása, LED. Automatizálás, szabályzás. Innovatív fénykonceptióval rendelkező történeti és kortárs épület esettanulmányok.

Irodalom:

- Bartenbach, Ch. et al.: Handbuch für Lichtgestaltung, 2009, Springer, Bécs, 207 old., ISBN 978-3-211-75779-6
- <https://www.bartenbach.com/en/>
- Haas-Arndt, D. et al.: Tageslichttechnik in Gebäuden, 2007, C.F. Müller Hüthig, Heidelberg, 125 old., ISBN-13: 978-3-7880-7790-7
- Brandt, U. et al.: Tageslicht Kunstlicht, 2005, Institut für intern. Architektur-Dokumentation, München, 112 old., ISBN 3-920034-12-0
- DETAIL 2004/4 Building with Light. DETAIL 2008/4 Interiors and Light
- Valberg, A.: Light Vision Color, 2005, Wiley, 474 old. ISBN 978-0-470-84903-3

Épületfizikai modellezés

tárgyfelelős: **Dr. Kerekes Attila PhD**

YAXEPMFMNF

1/0/4/É/7

Négy modul: termikus szimulációk, fényszimulációk, áramlástani szimulációk, városklíma szimulációk.

TERMIKUS SZIMULÁCIÓK

Oktatási cél: A hallgatók megismerik a hőtechnika jelentőségét az épületenergetikában, átlátják a működési mechanizmusokat, valamint betekintést nyernek a különböző termikus épületszimulációs technikákba. A hallgatók képesek épületek, épületburok szerkezetek komplex hőtechnikai szimulációinak elvégzésére, értelmezni és alkalmazni a mögöttes fizikai elméletet. A teljes épületre (tömegforma, szerkezetek, gépészet, villamosság) kiterjedő dinamikus klimatikai és energetikai szimulációs modellezés keretében az épületburok szerkezetek méretezése mellett a hőszükséglet és gépészeti rendszer méretezés, üzemeltetés optimalizáció is lehetővé válik.

Tartalom: Hőtechnikai és termodinamikai alapismeretek. Léghőmérséklet, operatív hőmérséklet és szoláris sugárzás összefüggése. Külső hőmérséklet és a passzív szellőzés lehetősége ill. a hőszigetelés összefüggérendszer. Külső hőmérséklet és csapadék viszonya. Az épületburok hőtechnikai, energetikai jellemzői, hőszigetelések, üvegezések, hőtároló épületszerkezetek. Statikus hőtechnikai számítások. 2d és 3d stacioner ill. tranziens hőáramlástani szimulációk épület szerkezetekről egy mintáépület részletrajzai és csomóponti kivitelezési tervei alapján. Hőáramok, hőveszteségek és hőhidak meghatározása, számszerűsítése. Dinamikus energetikai és klimatikai épületszimulációk alkalmazási lehetőségei és jelentősége a fenntartó, energiahatékony és környezetbarát épületek klimatikai szempontok figyelembevételével való tervezésében, fejlesztésében. Esettanulmányok. Az épület viselkedése órás és éves felbontásban, a termodinamika törvényei a szimulációkban. Épületek termikus optimalizációja, innovatív passzív és aktív épületkonceptiók fejlesztése dinamikus szimulációk segítségével. Épületszimulációk egy mintáépület-ről, az épület tervei alapján épületfizikai modell építése, épülettömeg geometria meghatározása, helyszegzónák definiálása, épületszerkezetek, anyagok megadása, gépészeti és villamossági rendszer modellezése, parametrizálása. Dinamikus számítássorozat futtatása órás felbontású, egész éves időintervallumban, hőszükséglet méretezés, éves energiahasználat üzemeltetési szimulációk. A komfort és energetikai eredmények fizikai, energetikai és matematikai megérzése, az összefüggések elemzése, ellenőrzése, igény esetén tervoptimalizációs fogások elvégzése, szimulációja, visszacsatolás, kiértékelés és dokumentáció.

Irodalom:

- Hausladen, G. Et al.: Dynamische Gebäudesimulationen, 2002, Technik am Bau 03/2002, 97.-102. old.
- Clarke, J.: Energy Simulation in Building Design, 2001, Butterworth Heinemann, 362 old., ISBN 9780750650823
- EQUA Simulation AB 2009: IDA Climate and Energy 4.0 Manual
- Korényi, Z., et al.: Az áramlás- és hőtechnika nagyjai, 2007, Műegyetemi Kiadó, Bp., 543, old. ISBN 978 963 420 9058
- Lenz, B., et al.: Nachhaltige Gebäudetechnik, 2010, Detai Green Books, München, 144, old. ISBN 978-3-920034-34-8

- <https://www.equa.se/en/ida-ice>
- <https://energyplus.net/>
- <https://www.trnsys.com/>
- L.M. Hensen, Et al.: Building Performance Simulation for Design and Operation, 2011, Spon, Abingdon, Oxon, 505 old., ISBN13: 978-0-415-47414-6
- EQUA Simulation AB 2024: IDA Climate and Energy 5.0 Manual
- Keller, B., Rutz, S.: Pinpoint Key Facts + Figures for Sustainable Buildings, 2010, Birkhäuser, Basel, 267, old. ISBN 978-3-0346-0120-7
- Hausladen, G. Et al.: ClimateDesign, 2005, Callwey, München, 200 old. ISBN-10: 3-7643-7244-3
- Gösele, K., et al.: Schall, Wärme, Feuchte, 1989, Bauverlag, Wiesbaden, Berlin, 282 old., ISBN 3-7625-2732-6

FÉNYSZIMULÁCIÓK

Oktatási cél: Természetes és mesterséges megvilágítás fényvizuális programok alkalmazása innovatív magas fénykomfortot és energiahatékonyságot biztosító épületkonstrukciókban.

Tartalom: Mesterséges égbolt kísérleti mérései, fénytechnikai mérések, fényvizuális épületprojektekben, grafikus mód-szerek fényvizuálisokhoz. Természetes és mesterséges megvilágítás vizuális épületekben. Mintaépület CAD modelljének importálása. Épületmodell építése. Anyagok, szerkezetek fénytechnikai definiálása. Égbolt matematikai modell kiválasztása. Vizualizációs időpontok megválasztása. Horizontális megvilágítás erősség, színvisszaadási index, követelményértékek. Nappali fényhányados. Káprázthatóság mértéke. „Hamis szín felbontás”. Az eredmények fényfizikai elemzése, igény esetén optimalizáció és vizuális visszacsatolás. Az eredmények kiértékelése és dokumentáció.

Irodalom:

- Bartenbach, Ch. et al.: Handbuch für Lichtgestaltung, 2009, Springer, Bécs, 207 old., ISBN 9783764363024
- L.M. Hensen, Et al.: Building Performance Simulation for Design and Operation, 2011, Spon, Abingdon, Oxon, 505 old., ISBN13: 978-0-415-47414-6
- Brandi, U. et al.: Lichtbuch, 2001, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 255 old., ISBN 3-920034-12-0
- Haas-Arndt, D. et al.: Tageslichttechnik in Gebäuden, 2007, C.F. Müller Hüthig, Heidelberg, 125 old., ISBN-13: 978-3-7880-7790-7
- Brandi, U. et al.: Light for Cities, 2001, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 168 old., ISBN 3-920034-12-0
- <https://www.equa.se/en/ida-ice>
- <https://www.dialux.com/en-GB>
- <https://relux.com/?srsltid=AfmBOop4iRbvItDhCqVAwH5aICPRq89z7jLzRn9n2MvuQFCUpo2IoM3N>

ÁRAMLÁSTANI SZIMULÁCIÓK

Oktatási cél: Dinamikus áramlási vizuálisok ismerete és gyakorlati alkalmazása épület projektekben a különös tekintettel a légáramlási rendszerekre, a természetes szellőztetés és hőkomfort kialakítására, hatékonyság növelésére.

Tartalom: Épületek aerodinamikai modellezése és áramlási vizuálisja. Modellezési szabályok, egyszerűsítési eljárások, fizikai törvények. Szélcsatorna kísérletek, mérések technológiája. Valós épület monitoring mérés technológia. Stacioner és dinamikus numerikus áramlási vizuálisok (CFD, computational fluid dynamics). Mérések és CFD számítások össze-hasonlítása, modellvalidáció, előnyök-hátrányok. Esettanulmányok. Numerikus áramlási vizuális egy mintaépületről. Preprocessing, geometria előállítás, légtömör modell és a számítandó tér definiálása. Felületi háló és térháló modellezése, végelem geometria (prizma, hexacore, polycore) és felbontás megválasztása. Fizikai modellezés, peremfeltételek, diszkretizáció, turbulencia modell megválasztása, parciális differenciálegyenletek, határreteg áramlás felbontása. Inicializálás, startkonfiguráció, solver, diszkretizált megmaradás egyenletek iterációs numerikus számításai; monitoring, konvergencia, residuals. Postprocessing, eredmények vizualizációja, elemzése, plauzibilitás vizsgálat, kézi számításokkal ellenőrzés. Numerikus kiértékelés (nyomásegységátvitel, nyomás, sebesség, irány, térfogatáram, hőmérsékletek, páratartalom, CO₂-terjedés). Eredmények megértése, releváns következtetések, hatásmechanizmusok, nyert ismeretanyag megfogalmazása, igény esetén optimalizáció, vizuális visszacsatolás.

Irodalom:

- Tuckenbrodt, E.: Fluidmechanik, Band 1 és 2, 1996/2009, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 364 és 365 old. ISBN-10: 3540585121 és ISBN-10: 3540645950
- Ferziger, J. H., et al: Computational Methods for Fluid Mechanics, 2002, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 423 old. ISBN 3-540-42074-6
- Zuranski, J. A.: Windeinflüsse auf Baukonstruktionen, 1978, Rudolf Müller, Köln-Braunsfeld, 240 old. ISBN 3-481-18852-X
- Ruscheweyh, H.: Dynamische Windwirkung an Bauwerken 1 és 2, 1982, Bauverlag, Wiesbaden, Berlin, 96 és 184 old. ISBN 3-7625-2007-0 és ISBN 3-7625-2008-9
- L.M. Hensen, Et al.: Building Performance Simulation for Design and Operation, 2011, Spon, Abingdon, Oxon, 505 old., ISBN13: 978-0-415-47414-6
- Tu Jiyuan: Computational Fluid Dynamics: A Practical Approach, 2024, Butterworth Heinemann, ISBN 9780323939386
- <https://www.ansys.com/products/fluids/ansys-fluent>

VÁROSKLÍMA SZIMULÁCIÓK

Oktatási cél: Városhőklíma vizuálisok ismerete és gyakorlati alkalmazása település szintű projektekben a különös tekintettel a városi közterületeken lévő légáramlási rendszerekre, a természetes szellőztetésre és a hőkomfort kialakítására, hatékonyság növelésére.

Tartalom: Város és település léptékű szimulációs modellezés, térhálósítás és különböző statikus és dinamikus, tranzien számítások, városi közterületek hőkomfort, fénykomfort, huzatkomfort szintjének modellezése, számszerűsítése, épületfizikai kiértékelése. Városi hősziget hatás, városi közterületek természetes hűtése.

Irodalom:

- <https://envi-met.com/>

KLIMAdesign tervezés

tárgyfelelős: **Prof. Dr. Gall Anthony PhD**

YAXKDTFMNF
0/6/0/É/8

Két modul: épülettervezés, településtervezés.

ÉPÜLETTERVEZÉS

Oktatási cél: Az eddig megszerzett elméleti és gyakorlati tudásanyag, ill. kompetenciák bevetése és összegzése egy épülettervezési feladat keretében. A helyszín, geográfiai és klimatikai, természetes továbbá mesterséges környezeti viszonyai, a funkció, geometria, tájolás, szerkezetek, anyagok, az esztétika, építészeti absztrakt koncepció, a komfort és energetika, hő- és áramlás, ill. gépészeti rendszerek aspektusai közötti összefüggések megértése és szintetizáló kezelése. Az Energiadesign tervezési szakmódszertan alkalmazása önálló, zéró-CO₂- ill. energia pozitív mérleggel rendelkező épület tervezéséhez, épületfizikai szimulációkkal támogatott fejlesztéséhez különböző klímaregiókban. Innovatív épületszimulációs technikák alkalmazása és a szimulációs szoftver kezelésében való jártasság fejlesztése.

Tartalom: Épülettipológiák (családi ház, társas ház, középület, irodaépület, magasházak, csarnokok). Helységprogram. Épülettervezési folyamat, kreativitás-technikák. Innovatív esettanulmányok, épület projekt és koncepció elemzés (történeti, kortárs és épületfelújítási projektek). Beszámoló a tervező szakma elismert építészeitől és mérnökeitől gyakorlati szakmai életük tapasztalatairól. Aktívház elmélet alkalmazása új létesítésben ill. épület felújításban. Tervezés nemzetközi kontextus-ban, különböző klímaregiókban. Klíma- és energiakoncepciót tervezése új vagy felújítás projektben. A tervezési terület klíma analízise. Belső és külső peremfeltétel rendszer, kontextuális épület koncepció fejlesztés, variánsok tervezése. Energetikai épület tömegformálás, klímazóna alapú helyiségszervezés, épületburok stratégia. Építészeti, szerkezeti, gépészeti (fűtés-hűtés, szellőzés, megvilágítás) és energiaellátási ill. szezonális üzemeltetési koncepció kidolgozása. Klímareziliencia és extrém üzemeltetési szcenárió teszt. A kiválasztott modell kidolgozása. Közelítő energiamérleg számítás a funkció, megközelíthetőség, feltárás, tájolás, szerkezetek, anyagok és a gépészet, villamosság figyelembevételével. Épület energetikai számítások a 9/2023 ÉKM (V.25.) rendelet alapján. Épületszerkezet, épület, és épületgépészet léptékű tervezés. A kidolgozott épület épületfizikai konvertálása (épületfizikai modellezés), az épületfizikai modell klimatikai-energetikai szimulációja. A kidolgozott épület aerodinamikai konvertálása (épületaerodinamikai modellezés), az aerodinamikai modell numerikus áramlás-tani szimulációi (CFD). Az eredmények elemzése, kiértékelése. Az eredmények alapján pontos tervellenőrzés, tervigazolás, nagy-felbontású számszerűsített visszacsatolás. Igény esetén tervfejlesztés, optimalizáció elvégzése és szimulációs számítások. Költség-haszon analízis, LCA-LCC számítás.

Irodalom:

- Mauer, M. Et al.: Green Building – Konzepte für nachhaltige Architektur, 2007, Callwey, München, 207 old., ISBN 978-3-7667-1703-0
- Gonzalo, R. Et al.: Energieeffiziente Architektur, 2006, Birkhäuser, Publishing, London, 224 old., ISBN-10: 3-7643-7255-9
- Guzowski, M.: Towards Zero Energy Architecture, 2010, Lawrence King Publishing, London, 208 old., ISBN 978-1-85669-678-4
- Daniels, K., et al.: Energy Design for Tomorrow, 2009, Axel Menges, Stuttgart/London, 367 old., ISBN 978-3-936681-25-3
- Baumann M.-Csoknyai T.- Kalmár F. – Magyar Z.- Majoros A. – Osztrólczy M. – Szalay Zs. – Zöld A.: Épületenergetika. Segédlet. PTE Pollack Mihály Műszaki Kar
- Rühm, B.: Energieplus Häuser, 2013, Deutsche Verlags-Anstalt, München, 143 old., ISBN 978-3-421-03891-3
- L.M. Hensen, Et al.: Building Performance Simulation for Design and Operation, 2011, Spon, Abingdon, Oxon, 505 old., ISBN13: 978-0-415-47414-6
- Kistelegdi, I.: Plusenergia potenciál egy ipari és irodaépületben, 2013, 200 old., ISBN 978-963-7298-50-9
- Hegger, M. Et. al.: Aktiv Haus – Das Grundlagenwerk, 2013, Callwey, München, 288 old., ISBN 978-3-7667-1902-7

TELEPÜLÉSTERVEZÉS

Oktatási cél: Az eddig megszerzett elméleti és gyakorlati tudásanyag, ill. kompetenciák bevetése és összegzése egy településtervezési feladat keretében. Történeti ill. modern, kortárs települések energetikai szabályozási tervének kidolgozása statisztikai számítási módszerekkel, illetve szoftveres szimulációkkal. A helyszín, geográfiai és klimatikai, természetes továbbá mesterséges környezeti viszonyai, a funkció, az urbanus morfológiai szövet, az esztétika, építészeti absztrakt koncepció, a komfort és energetika, hő- és áramlás, ill. gépészeti, energiaellátási infrastrukturális rendszerek, a közlekedési rendszerek aspektusai közötti összefüggések megértése és szintetizáló kezelése. Az Energiadesign tervezési szakmódszertan alkalmazása önálló, zéró-CO₂- ill. energia pozitív mérleggel rendelkező településrész tervezéséhez, épületfizikai egyszerűsített statisztikai számításokkal, ill. szimulációkkal támogatott fejlesztéséhez különböző klímaregiókban. Innovatív épületszimulációs technikák alkalmazása és a szimulációs szoftver kezelésében való jártasság fejlesztése.

Tartalom: Meglévő állapot- és potenciálanalízis összeállítása. Település szerkezet, település és épület tipológia elemzése. Energetikai épület tipológia összeállítása. Településszintű és épületszintű hőenergia igény számítások lakó- és középületek esetében. Épület felújítási mátrix felállítása és ennek hőenergetikai és költség-hatékonysági számításai. Épületfelújítási koncepciók, jövőszcenáriók, tervezése, számításai. Hőenergia igény eloszlás térképének készítése. Villamos energiaigény számítások lakó- és

középületek esetében. Meglévő energetikai infrastruktúra analízise. Regeneratív energiahasznosítás lehetőségeinek feltárása, egyszerűsített számítása, ill. szimulációja. Konceptió fejlesztés. Távhő hálózatok, decentrális hőellátás, hőenergetikai jövő szcenáriók tervezése, számításai. Megújuló energiahasznosítás potenciáljának egybevetése az épületek gépészeti rendszereivel, hőmérséklet és hőteljesítmény szintjeivel, a települési fejlesztési tervekkel, a felújítási kategóriákkal, ill. a helyzetfelmér és eredményeivel: Energia koncepció alternatívák kifejlesztése, szintetizáló összedolgozása (távhő hálózatok, energiaárak, épületfelújítás mértéke, közmű csatlakozási ráta, primer energia tényezők figyelembevétele). Energia hasznosítási, szabályozási terv (energetikai masterplan), távhő szimuláció, hőtermelés, gazdaságossági számítások, egyszerűsített energetika számítás, ill. szimuláció. Az energetikai szabályozási terv eredményeire alapozva az új létesülő település vagy meglévő település holisztikus rehabilitáció, bővítési-átalakítási koncepció részletes kidolgozása az összes eddig szerzett ismeretanyag alkalmazásával, szociális, kulturális, műszaki, gazdasági, aspektusok, klimatikai, energetikai és áramlástanai szempontok figyelembevételével. Projekt témától és feladattól függően szimulációs tervezési technikák alkalmazása, az eredmények integrálása a projekt fejlesztési folyamatába.

Irodalom:

- Wuppertal Institut Klima Umwelt Energie (ed.): Energiegerechtes Bauen und Modernisieren, 1996, Birkhäuser, Basel, 216 old., ISBN 3-7643-5362-7
- Richarz, Cl., et al.: Energetische Sanierung, 2011, Institut für Int. Architektur-Dokum., München, 144 old., ISBN 978-3-920034-51-5
- <https://www.arc.ed.tum.de/klima/startseite/>
- Hausladen, G., et al.: Leitfaden Energienutzungsplan, 2011, 120 old., Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, München
- Hausladen, G., et al.: Energienutzungsplan unter besonderer Berücksichtigung des Denkmalschutzes am Beispiel Ip-hofen, 2012, TUM, Lehrstuhl für Bauklimatik und Haustechnik, 128 old.
- Schempp, D. Et al.: Solares Bauen, 1994, Rudolf Müller, Stuttgart, 222 old., ISBN 3-481-00834-1
- Fernández, A., Et al.: Density Projects, 2007, a+t ediciones, Vitoria-Gasteiz, 397 old. ISBN 978-84-612-1335-1
- van Uffelen, Ch.: Ecological Architecture, 2009, Braun Publishing, Berlin, 440 old. ISBN 978-3-03768-010-0
- Internationale Bauausstellung Hamburg (ed.): Energieatlas, Jovis, 2010, Berlin, 224 old., ISBN 978-3-86859-076-0
- ARCH+ Nr.196/197 Januar 2010, Post Oil City, Aachen, ISSN 0587-3452
- Busenkell, M., Et al. (Ed.): WOHA, Breathing Architecture, 2011, Prestel, Munich, London, New York, 192 old. ISBN 978-3-7913-5186-5

TANTÁRGYLEÍRÁSOK – KRITÉRIUM TANTÁRGYAK

Nyelvi kritérium tárgy

YAKNY1FMNF

Tárgyfelelős: **Salamon Márta Anna**

0/0/0/A/0

A tárgyak oktatási célja az idegen nyelvtudás gyakorlati, szakmai szempontú fejlesztése.
A tárgyak tartalmának részletes leírása a Kar honlapján található.