# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2022/2023 1. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Építészeti matematika 1. |
| **Tárgykód** | EPE075ML-EA-00 |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** |  |
| **Kreditpont** | 4 |
| **Szak(ok)/ típus** | építészmérnök |
| **Tagozat** | levelező |
| **Követelmény** | vizsga |
| **Meghirdetés féléve** | 2022/2023 1. félév |
| **Előzetes követelmény(ek)** | - |
| **Oktató tanszék(ek)** |  |
| **Tárgyfelelős**  |  |
| **Oktatók** | Kaszás András (óraadó) |
|  |  |

# Tárgyleírás

A félév során a hallgatók átismétlik a koordináta-geometria alapjait, vektorműveleteket. A vektoriális szorzást formálisan és mátrixokkal számítják, majd alkalmazzák. Az építészeti képzés fontos részeként megismerkednem az Euklideszi geometrián kívül az affin és projektív geometriával, homogén és inhomogén koordinátázással. Ezeket megtanulják mátrixokkal transzformálni és a transzformációkat leírni, felismerni síkban illetve térben.

Az ismeretek elsajátítását 4 beadandóval és 2 zárthelyi dolgozat megírásával ellenőrzöm. Ezek megírása után az össz pontszám 55%-ának megszerzése esetén megajánlott jegy szerezhető. Ellenkező esetben, ha 40-55% közti eredményt ért el a hallgató, szóbeli vizsgával szerezheti meg a félév végi érdemjegyet a kurzusra.

40%-os eredmény alatt az első vizsga héten javításra lesz lehetőség, amin a rosszabbul sikerült ZH-t javíthatja a hallgató. A beadandók javítására nincs lehetőség, ezeket óráról órára kötelesek beadni papíron, kézzel írva. Hallgató hiányzása esetén elektronikus úton is beküldhető a megoldás a tanóra kezdetéig.

# Tárgytematika*)*

## **Az oktatás célja**

Az építészeti ismeretek megértéséhez és a szakmai számítások elsajátításához szükséges matematikai alapok feldolgozása.

## **A tantárgy tartalma**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. Vektorműveletek. Mátrixok.
2. Síkbeli pontok inhomogén és homogén koordinátái. A sík hasonlósági leképezéseinek csoportja. A sík affin leképezéseinek csoportja. Projektív transzformáció a síkon.
3. A háromdimenziós tér kongruens, affin és projektív leképezése.
4. Lineáris operátorok mátrixa, alkalmazása.
 |
| gyakorlat | 1. Vektorműveletek, koordináta-geometriai ismétlő.
2. Mátrixok, mátrixműveletek, vektoriális szorzás; síkbeli pontok inhomogén és homogén koordinátáinak felírása. A sík hasonlósági leképezéseinek csoportja.
3. A sík affin és projektív leképezéseinek csoportjai, ezek számítása mátrixokkal és ábrázolások.
4. Az affin és projektív tér leképezése, transzformációk leírása.
 |
|  |  |

### **Részletes tantárgyi program és a követelmények ütemezése**

*Jelezzük az oktatási szüneteket is!*

|  |
| --- |
| ELŐADÁS  |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat(beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 2. | Koordinátageometria ismétlés, vektorok, vegyesszorzat, mátrixok, mátrix műveletek | 1-12 | … | … |
| 5. | Vektorok: vegyes szorzat, mátrixok: alkalmazások, geometriai tervezés: transzformációcsoportok, sík euklideszi geometria, sík affin geometria | 13-34 |  |  |
| 8. | Sík projektív geometria bevezetés, Papposz-tétel, transzformációk analitikus leírása: alakzat mátrixa, ideális pontok.Homogén koordinátázás, identitás és középpontos hasonlóság mátrixa. | 35-44 |  |  |
| 10. | Eltolás, forgatás mátrixa síkbanTengelyes tükrözés mátrixa, affin trafók analitikus leírása, nyírás, síkbeli projektív transzformációk analitikus leírása, térbeli transzformációk, eltolás. | 13-44 |  |  |
| 12. | Egyéb elemi transzformációk térben, a tér affin transzformációi, A tér projektív transzformációi | 45-60 |  |  |

|  |
| --- |
| Gyakorlat |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat(beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 2. | Vektorműveletek, koordiáta-geometriai ismétlő. | 1.feladatsor | 5 példa a feladatsorból | 4.hét |
| 5. | Mátrixok, mátrixműveletek, vektoriális szorzás; síkbeli pontok inhomogén és homogén koordinátáinak felírása. A sík hasonlósági leképezéseinek csoportja. | 2.feladatsor | 5 példa a feladatsorból | 6.hét |
| 8. | 1. ZH |  | 5 példa a feladatsorból (előadás alapján)3 | 10.hét |
| 10. | A sík affin és projektív leképezéseinek csoportjai, ezek számítása mátrixokkal és ábrázolások. Az affin és projektív tér leképezése, transzformációk leírása. | 34.feladatsor | 5 példa a feladatsorból | 14.hét |
| 12. | 2. ZH |  |  |  |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

*A kurzus teljesítésének feltételei:*

Csak aláírással (azaz legalább 40%-os félévközi teljesítménnyel) rendelkező hallgató vizsgázhat. Az aláírással rendelkező hallgatónak a félévközi teljesítménye alapján vizsgajegyet ajánlunk meg, ha összteljesítménye eléri az 55 %-ot. Amennyiben a hallgató a két félévközi dolgozat megírásán nem jelent meg, vagy ezeken nem sikerült elérni az 55%-os eredményt, nem szerezhet megajánlott jegyet.

Az a hallgató, aki nem fogadja el a megajánlott vizsgajegyet, a vizsgaidőszak során szóbeli vizsgán szerezhet jegyet. Ebben az esetben a félév teljesítményének értékelése során a félévközi- és a vizsgateljesítmény 50-50% súllyal kerül beszámításra.

##### **Jelenléti és részvételi követelmények**

A *PTE TVSz* 45.§ (2) és *9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előirányzott foglalkozások több mint 50%-áról hiányzott.*

***A jelenlét ellenőrzésének módja***

*Beadott házi feladatok leadása jelzi a hallgató jelenlétét.*

##### **Számonkérések**

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben**

(A táblázat példái törlendők.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
| *1. ZH* | *max 40 pont* | *40 %* |
| *2. ZH* | *max 40 pont* | *40 %* |
| *Beadandó* | *max 20 pont* | *20 %* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

Az előadásokon, a gyakorlatokon és a félévközi számonkéréseken (2 zárthelyi dolgozat megírásánál) a részvétel kötelező. A félév során 4 beadandó feladat kiosztására kerül sor. A zárthelyi dolgozatok tervezett időpontja a 8. és 12. hét. Aláírást akkor kap a hallgató, ha zárthelyi dolgozatainak és a beadandóknak az átlagolt eredménye legalább 40%. Megajánlott jegy szerzésének feltétele a két dolgozat tematikában kijelölt időpontban történő megírása.

**Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez** (PTE TVSz 50§(2))

Minden hallgató a félévi teljesítményének javítására a vizsgaidőszak első hetében, egyszeri alkalommal lehetőséget kap. Az 1. vagy 2., vagy 1. és 2. dolgozat újraírásával a félévi teljesítménye újraértékelődik.

A félévközi teljesítmény értékelése során a két zárthelyi dolgozat eredménye 50-50% súllyal kerül beszámításra.

***Vizsga típusa****:* szóbeli

***A vizsga minimum 40 %-os teljesítés esetén sikeres.***

**Az érdemjegy kialakítása** (TVSz 47§ (3))

50%-ban az évközi teljesítmény, 50%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

**Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban**

|  |  |
| --- | --- |
| **Érdemjegy** | **Teljesítmény %-ban kifejezve** |
| jeles (5) | 85 % … |
| jó (4) | 70 % ... 84 % |
| közepes (3) | 55 % ... 69 % |
| elégséges (2) | 40 % ... 54 % |
| elégtelen (1) | 40 % alatt |

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## **Irodalom**

##### **Kötelező irodalom és elérhetősége**

Kárpáti Ferenc – Matematika I. (geometria)

Teamsbe feltöltött feladatsorok és jegyzetek