

Tárgytematika / Course Description Művészeti geometria 1

MKNB_DSTM010

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Bakucz András

Félév / Semester: 2023/24/1

Beszámolási forma /

Assesment: Folyamatos számonkérés

Tárgy heti óraszám /

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(week): 0/2/0

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja a tervezői alkotómunka során nélkülözhetetlen sík- és térgeometriai ismeretek elsajátítása. Alapvető jelentőséggel bír a hallgatók számára a tantárgy nevében rejlő kettősség felismerése és internalizálása, ugyanis a geometria, miközben megfelelő eszközt jelent a tér leírására és mérhetővé tételére, lehetőséget nyújt a művészi szépség egyes összetevőinek elemző vizsgálatára, valamint törvényszerűségeinek megfigyeltetésére. A tervező a képzeletében megkonstruált formát kizárólag rajzon vagy egy maketten keresztül, a geometriai tudása segítségével fordíthatja le közléssé, majd a „valóság” nyelvére. Napjainkban az alkotás eszközei döntő mértékben a számítógépes szoftverek, melyek ugyan kiküszöbölik a kézi rajzok pontatlanságait és lassúságát, de használatuk alapját és alkalmazásuk sikerességét a hallgató számára a biztos sík- és térgeometriai ismeretek jelentik.

Az elméleti felkészülés az alapismeretek összefoglalását követően a geometriai gondolkodásban a formális dedukció szintjének elmélyítését, valamint az ábrázoló geometria törvényszerűségeinek, műveleteinek elsajátítását célozza meg. A rajzi és makettezési feladatok megoldása során a hallgatók megismerik a manuális szerkesztő rajzolás és a térbeli formálás eszközeit, az igényes munka szabályait, fejlesztik térszemléletüket, problémamegoldó készségüket, finommotoros képességeiket, koncentráció képességüket, monotoniatűrősségüket. A fejlett térlátás, az objektumok mentális képeinek helyes megalkotása, a biztos tér- és tárgyábrázoló készség jelentik az alapját a mélyebb tervezői szakismeretek elsajátításának, az alkotó művészileg is artikulált, térbeli megnyilatkozásának.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1. Bemutatkozás, a félév tematikájának és követelményrendszerének ismertetése. Alaki és formai ismeretek. A műszaki rajzeszközök és használatuk. Rajztechnikai alapismeretek. Vonalak, betűk.
2. Síkgeometriai alapfogalmak – Az euklideszi geometriai alapvető fogalmak, tételei. Euklideszi szerkesztések. Tételek és a tételek kölcsönös helyzete. Szögek, szögpárok, síkidomok. Egybevágóság, hasonlóság. Egybevágósági és hasonlósági transzformációk.
3. Síkgeometriai szerkesztések 1. – Szabályos sokszögek szerkesztése. Szabályos n-szög közelítő szerkesztése. A kör érintő egyenesei.
4. Síkgeometriai szerkesztések 2. – Síkgörbék. Körök, érintőkörök szerkesztése. Kúpszeletek szerkesztése.
5. Síkgeometriai szerkesztések 3. – Harmadrendű és negyedrendű görbék. Boltívek szerkesztése.
6. Szimmetria és struktúraépítés – A szimmetria jelentése és fogalmának története. Izometria. Transzformációk szorzása. Szimmetria, hierarchia, dimenzionalitás. Szimmetriacsoportok a síkban: a két pontcsoport, a hét frízcsoport, a tizenhét tapétacsoport.
7. Műszaki görbék és egyéb görbék – Cikloisok. Lánccörbe, szinuszcörbe, csavarvonal. Bézier-görbék, Casteljau algoritmus. Bézier-felületek.
8. Térgeometriai fogalmak – A térgeometria alaptételei. A test fogalma. A síklapú testek és származtatásuk. A forgástestek és származtatásuk.
9. Vetületi ábrázolás – Tételek vetületi ábrázolása. Tételek ábrázolása a képsíkon. Kötés ábrázolás. Rekonstrukció. Ábrázolás a két képsíkos Monge-rendszerben. Három képsíkos ábrázolás. Különleges helyzetű tételek ábrázolása.
10. Nézeti ábrázolás – A nézeti ábrázolás jellemzői. Síklapú testek ábrázolása európai és amerikai nézetrendben.
11. Axonometrikus ábrázolás – Dimetrikus axonometria. Izometrikus axonometria. Kavalier-axonometria. Katona perspektíva.

Axonometrikus képek szerkesztése.

12. Klasszikus formatan. Alaktani ismeretek. A tagozatok egyszerű alapelemei és szerkesztésük.
 13. Arányok a tudományban és a művészetekben – Az arány fogalma és a fogalom történetisége. Arány és arányosság. Aranymetszés. Fibonacci-sorozat. A Vitruvius-tanulmány. A modulor. A plasztikus számsor. Léptékváltó alakzatrendszerek. Fraktálok.
 14. A mozaikok és az ornamentika – A mozaik mintázatok geometrikus szerkezete. Ornamentika a modern térben.
-

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

vizsga

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Gerőcs László – Vancsó Ödön (szerk.): Matematika. Akadémiai Kézikönyvek Sorozat. Bp. Akadémiai Kiadó. 2015. ISBN 978 963 0584 88 3

Hajdu Endre – H. Temesvári Ágota: Konstruktív geometria. Bp. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. 1995. ISBN 963 356 163 9

H. Temesvári Ágota – Szakál Péter – Németh László: Ábrázoló geometria. Bp. Mezőgazda Kiadó. 2008. ISBN 239 998 621 245 2

Lőrincz Pál – Petrich Géza: Ábrázoló geometria Bp. Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. 2003. ISBN 963 194 975 3

Dr. Prok István – Dr. Szilágyi Brigitta: Ábrázoló geometria. Elektronikus jegyzet. BME TTK Matematika Intézet, Geometria Tanszék. 2010-2011. Online tartalom: <http://www.ttdh.bme.hu/~prok/>

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

Bársony István: Műszaki ábrázoló geometria. Pécs. Szega Books Kft. 2008. ISBN 978 963 86792 8

Ching, Francis D. K.: Architectural Graphics. Hoboken. New Jersey. John Wiley & Sons INC. 2015. ISBN 978-1-119-03566-4

Dunn, Nick: Architectural modelmaking. Second edition. London. Laurence King Publishing Ltd. 2014. ISBN 978 178067 172 7

Katona Vilmos (szerk.): Szimmetria az építészetben. Fejezetek egy végtelen történethez. Bp. TERC. 2021. ISBN 978-615-5445-82-8

March, Lionel – Steadman, Philip: Geometria az építészetben. Bp. Műszaki Könyvkiadó. 1975. ISBN 963 10 0432 5

Panofsky, Erwin: Az emberi arányok stílustörténete. Gyorsuló idő sorozat. Bp. Magvető Kiadó. 1976. ISBN 963 270 277 8