



NÝMI2FL05

Kennsluáætlun – haustönn 2019

Fjölbrautaskóli Suðurlands

Kennari áfangans:

Ágústa Ragnarsdóttir (ARA), agustaragnars@fsu.is

Smiðjustjóri: Magnús St. Magnússon, magnus@fablabselfoss.com

Áfangalýsing:

Markmiðið er að nemendur kynnist möguleikum starfrænnar tækni, frjálsum hugbúnaði, Fab Lab smiðju og öðlist grunnfærni í að nota tækni 21. aldarinnar með stafrænum framleiðsluaðferðum. Nemendur kynnast áhöldum FAB Lab smiðjunnar í gegnum verkefni.

Kennt er á frí tvívíddar og þrívíddar teikniforrit sem henta fyrir hönnun sem þessa. Verkefni eru framkvæmd m.a. í laserskera, vínyskera, þrívíddar prentara og fræsara. Lögð er áhersla á hugtakið nýsköpun og að nemandinn öðlast færni til að virkja sköpunarkraft sinn og koma þeirri þróun í framkvæmd í FabLab-smiðju.

Markmið áfangans:

Þekking

Nemandi skal hafa aflað sér þekkingar og skilnings á:

- FabLab-smiðju
- stafrænni framleiðslutækni
- tvívíddar og þrívíddarhönnun, teikningum
- frjálsum hugbúnaði fyrir tvívíddar- og þrívíddarhönnun
- hönnun og framleiðsluferli á 21. öldinni
- 3D prentara, vínyskera, hitapressu, 3D skönnun, 3D prentara
- skrásetningu á ferli

Leikni

Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- setja upp frjálstan hugbúnað
- nota stafrænan tækjabúnað við hönnun
- útbúa rafræn skjöl fyrir vélar í Fab Lab
- nota laserskurðartæki við hönnun
- nota vínyskera og hitapressu
- skanna í 3D og prenta í þrívíddarprentara

Hæfni

Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að

- geta sett upp hugbúnað fyrir stafræna hönnun
- geta notað vínlyskera, laserskera og 3D prentara í hönnun
- lesa og vinna eftir leiðbeiningum
- þróa hugmyndir sjálfstætt og undir leiðsögn
- skrá ferli, meta og rökstyðja vinnu sína

Kennslubækur og kennslugögn

- Fyrirlestrar, innlögn, glærur, internetið, sýnikennsla og verkleg kennsla en engar hefðbundnar kennslubækur.

Kröfur og verkefnaskil

- Í fyrri hluta áfangans vinna nemendur nokkuð stýrt þar sem verið er að kynna og kenna þeim á hugbúnað og tæki smiðjunnar. Þar verða skilgreind ákveðin verkefni til námsmats, sum eingöngu stafræn og önnur sem skal einnig framleiða.
- Í seinni hluta áfangans vinna nemendur sjálfstætt að sínum hugmyndum en þó með leiðsögn.
- Hver nemandi skal vinna lokaverkefni sem viðkomandi velur sér.
- Hver nemandi skal halda rafræna ferilsskrá í áfanganum sem skilast inn í lok annar. Í því felst að halda utan um í máli og myndum hvert verk sem viðkomandi vinnur. Þar skal útskýrt hvað hvert verkefni gekk út á, hvað viðkomandi lærði í ferlinu o.s.frv. Mikilvægt er að setja þar inn bæði myndir af skissuferli, stafrænu vinnunni sem og ljósmyndum af vinnu og útkomu afurðar úr smiðjunni. Ferilsskráin skilast svo inn í lok annar. Áfangi næst ekki nema með skilum á ferilsskrá.
- Nemendur verða sjálfir að halda utan um og bera ábyrgð á öllum sínum gögnum, hvort heldur þau eru á blaði, rafræn eða komin í hlutgert form.
- Áfanginn er leiðsagnarmatsáfangi. Námsmat byggist upp á mati kennara þar sem horft er til verklags, vandvirkni, frágangs, ígrundunar, rökstuðnings og þátttöku í kynningum nemenda á eigin verkum og annarra sem og frumkvæði og sköpunargleði. Þá er í áfanganum unnið lokaverkefni sem metið er eftir frumleika, notkun grunnreglna, efnisvali og aðferðum.

Annað

- Efnisgjald í áfanganum er 7000 kr og skal það borgað á skrifstofu sem allra fyrst.
- **Alltaf** að hafa heyrnartól með sér.
- Blýantur og skissubók skal **ávallt** vera með í för fyrir hugmyndavinnu.

Tölvur og símar

- Einkatölvur og símar leyfir í tímum sem vinnutæki og einnig má hlusta á tónlist sé kennari ekki með innlögn. Önnur notkun á þessum tækjum sem og búnaði skólans en er lítur að náminu ekki leyfð nema að höfðu samráði við kennara.

Námsþættir annarinnar:

1. Kynning á smiðjunni og möguleikum hennar sem og farið í mikilvægi nýsköpunar
2. Tvívíddarforritið Inkscape: kennsla á helstu tól og tæki þess og framkvæmdar æfingar í kjölfarið.
3. Hlutir teiknaðir í Inkscape og framleiddir: laserskeri, vínlyskeri, hitapressa, fræsari
4. Pressfit kynnt til sögunnar. Æfing og framleiðsla á einum einföldum hlut
5. Þrívíddarforritið Tinkercad: kennsla á helstu tól og tæki þess og framkvæmdar æfingar í kjölfarið.

6. Smár hlutur teiknaður í Tinkercad og þrívíddarprentaður.
7. Sjálfstæð vinna í smiðjunni: Frá hugmynd að afurð.
8. Lokaverkefni.

Kennsluáætlunin er gerð með fyrirvara um breytingar.

VERKEFNI ANNNARINNAR

Inkscape, laserskeri og vinylskeri (18%):

1. Fánaverkefni
2. Flóknari samsetningar
3. Nafnspjald í laserskera
4. Grafík í vinylskera
5. Smellismíði

Tinkercad og þrívíddarprentun (12%):

6. Kúluteningur
7. Eiffelturninn
8. Smáhlutur þrívíddarprentaður

Sjálfstæð vinna í smiðju (40%):

9. Frjáls verkefni

Lokaverkefni (20%):

10. Frjálst verkefni

ATH. Ferilskýrslan sjálf gildir svo 10% og til þess að ná áfanganum verður að skila henni í lok annar.

NÁNAR UM VERKEFNIN:

1. **Fánaverkefnið:** Fánar Japans, Íslands og Tyrklands teiknaðir í Inkscape.
2. **Flóknari samsetningar:** Fjórar gefnar æfingar af flóknari samsetningum og litanoktun teiknaðar í Inkscape

3. **Nafnspjald í laserskera:** Unnið með letur og form í Inkscape, hannað og sett upp einfalt nafnspjald og skorið út í laser.
4. **Grafík í vinylskera:** Hönnuð og uppsett grafík og skorin út í vinylskera. Hefðbundnir límmiðar eða til að setja á textíl.
5. **Smellismíði:** Teiknað verk í smellismíði (Pressfit) og það skorið út í laserskeranum.
6. **Kúluteningur:** Farið eftir fyrirfram gefinni æfingu til að teikna þetta verkefni í Tinkercad.
7. **Eiffelturnin:** Farið eftir fyrirfram gefinni æfingu til að teikna þetta verkefni í Tinkercad.
8. **Smáhlutur þrívíddarprentaður:** Settur saman smár hlutur og þrívíddarprentaður.
9. **Sjálfstæð vinna í smiðju:** Hér er unnið sjálfstætt en þó undir leiðsögn að eigin hugmyndum. Hér skiptir allt ferlið málið þ.e. frá hugmynd að afurð. Hugmyndaauði, sköpunargleði, geta nýtt hugbúnaðinn til þess að teikna upp hugmyndir sínar, geta komið teikningunum á það form að hægt sé að framleiða þær í tækjum smiðjunnar, að tileinka sér helstu tæki smiðjunnar og geta unnið nokkuð sjálfstætt í þeim.
10. **Lokaverkefni:** Hér er það frumleiki, notkun grunnreglna, efnisvali, aðferðir og sjálfstæð vinnubrögð sem skipta máli - að byggja á því og ofan á vinnu annarinnar.