



NÝMI2FL05

Kennsluáætlun – vorönn 2022

Fjölbrautaskóli Suðurlands

Kennari áfangans:

Ágústa Ragnarsdóttir (ARA), agustaragnars@fsu.is

Smiðjustjóri: Magnús St. Magnússon, magnus@fablabsselfoss.com, magnusm@fsu.is

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 FabLab 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, vínlyskera og þrívíddar prentara. 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
- laserskera, vínlyskera, hitapressu, 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 vínlyskera og hitapressu
- prenta í þrívíddarprentara

- Setja upp ferilskrá í máli og myndum

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 vínyskera, laserskera og 3D prentara í hönnun
- lesa og vinna eftir leiðbeiningum
- þróa hugmyndir sjálfstætt og undir leiðsögn
- skrá ferli, meta og rökstyðja vinnu sína í máli og myndum

Kennslubækur og kennslugögn

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

Kröfur og verkefnaski

- **Skila þarf að lágmarki 80% af verkefnum annarinnar, auk ferilskrár sem og fá 5 í lágmarkseinkun til að eiga möguleika á að standast.**
- Hver nemandi skal halda rafræna ferilskrá 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. Athugið að vanda mál og ritun (hægt að nota skramba.is)
- Í meirihluta áfangans vinna nemendur skilgreind verkefni þar sem þeim er kynnt og kennt á hugbúnað og tæki smiðjunnar. Í flestum þeirra reynir á hugmyndaflug og sköpunarkraft.
- Hluta áfangans eiga nemendur að vinna sjálfstætt að sínum hugmyndum en þó með leiðsögn og nýta sér og sýna fram á þá færni sem er ætlast er til að þeir hafi tileinkað sér.
- 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 sem og frumkvæði og sköpunargleði. Þá er metið er eftir frumleika, notkun grunnreglna, efnisvali og aðferðum sem og að tileinka sér tæki og tól smiðjunnar.

Annað

- Efnisgjald í áfanganum er 8500 kr.
- **Alltaf að hafa heyrnartól með sér sem nýtast til þess að hlusta á kennslumyndbönd.**
- Blýantur og skissubók skal **ávallt** vera með í för fyrir hugmyndavinnu.

Tölvur og símar

- Einkatölvur og símar leyfðir 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, vínylskeri, hitapressa.
4. Þrívíddarforritið Tinkercad: kennsla á helstu tól og tæki þess og framkvæmdar æfingar í kjölfarið.
5. Smár hlutur teiknaður í Tinkercad og þrívíddarprentaður.
6. Pressfit/Smellismíði kynnt til sögunnar. Æfing og framleiðsla á einum “einföldum” hlut
7. Sjálfstæð vinna í smiðjunni: Frá hugmynd að afurð.
8. Ferilskrá.

Kennsluáætlunin er gerð með fyrirvara um breytingar.

SKILAVERKEFNI ANNNARINNAR

1. **Fánaverkefnið (3%):** Fánar þriggja landa teiknaðir í Inkscape.
2. **Formæfing 1 (5%):** Fjórar gefnar æfingar af flóknari samsetningum og litanoktun teiknaðar í Inkscape
3. **Formæfing 2 (8%):** Fjórar gefnar æfingar af enn flóknari samsetningum og litanoktun teiknaðar í Inkscape
4. **Merkisþjald eða nafnþjald úr plexi gert í laserskera (5%):** Unnið með letur og form í Inkscape, hannað og sett upp einfalt nafnþjald og skorið út í laser.
5. **Gripur úr timbri gerður í laserskera (5%):** Grafík unnin í Inkscape.
6. **Límmíði á hart yfirborð í vínylskera (5%):** Grafík unnin í Inkscape.
7. **Grafík á textíl, vínylskeri og hitapressa (5%):** Grafík unnin í Inkscape.
8. **Einföld þrívíddarteikning (3%):** Eiffelturinn teiknaður. Farið eftir fyrirfram gefinni æfingu til að teikna þetta verkefni í Tinkercad.
9. **Þrívíddarhönnun og -prentun (10%):** Settur saman smár hlutur og þrívíddarprentaður.
10. **Smellismíði (20%):** Teiknað verk í smellismíði (Pressfit) og það skorið út í laserskeranum.
11. **Sjálfstæð vinna í hugbúnaði og smiðju (16%):** Hér er unnið sjálfstætt en þó undir leiðsögn að eigin hugmyndum. Hér skiptir allt ferlið málið þ.e. frá hugmynd að afurð. Hugmyndaauðgi, 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. Þessi hluti er að vinnast yfir alla önnina en þó lang mest í loka hluta hennar.

ATH. Ferilskýrslan sjálf gildir svo **15%** og til þess að ná áfanganum verður að skila henni í lok annar. Skýrsluna er nauðsynlegt að vinna jafnt og þétt alla önnina, vanda alla framsentningu bæði í máli og myndum. Nemendum bent að á nota t.d. skramba.is vegna stafsetningar.