



# NÝMI2FL05

## Kennsluáætlun – vorönn 2021

Fjölbrautaskóli Suðurlands

---

### **Kennari áfangans:**

Ágústa Ragnarsdóttir (ARA), [agustaragnars@fsu.is](mailto:agustaragnars@fsu.is)

Smiðjustjóri: Magnús St. Magnússon, [magnus@fablabsselfoss.com](mailto:magnus@fablabsselfoss.com), [magnusm@fsu.is](mailto: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, vínyskera 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, vínyskera, 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 vínyskera og hitapressu
- 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 vínylskera, 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 verkefnaski

- Skila þarf að lágmarki 80% af verkefnum annarinnar, ferilsskrá sem og fá 5 í lágmarkseinkun til að eiga möguleika á að standast.
- 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.
- Í um 3/4 hluta 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.
- 1/4 áfangans (í lokin) 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 og þátttöku í kynningum nemenda á eigin verkum og annarra sem og frumkvæði og sköpunargleði. Þá er metið er eftir frumleika, notkun grunnreglna, efnisvali og aðferðum.

## Annað

- Efnisgjald í áfanganum er 7000 kr.
- **Alltaf** að hafa heyrnartól með sér.
- 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.*

---

## VERKEFNI 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. **Formæfingar 2 (8%):** Fjórar gefnar æfingar af enn flóknari samsetningum og litanoktun teiknaðar í Inkscape
4. **Merkispjald eða nafnspjald úr plexi gert í laserskera (5%):** Unnið með letur og form í Inkscape, hannað og sett upp einfalt nafnspjald og skorið út í laser.
5. **Gripur úr timbri gert 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 þrívíddarhönnun (3%):** Eiffelturninn teiknaður. Farið eftir fyrirfram gefinni æfingu til að teikna þetta verkefni í Tinkercad.
9. **Þrívíddarprentun (10%):** Settur saman smár hlutur og þrívíddarprentaður.
10. **Smellismíði (12%):** Teiknað verk í smellismíði (Pressfit) og það skorið út í laserskeranum.
11. **Sjálfstæð vinna í hugbúnaði og smiðju (27%):** 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 **10%** og til þess að ná áfanganum verður að skila henni á fullnægjandi máta í lok annar. Skýrsluna er nauðsynlegt að vinna jafnt og þétt alla önnina.