



Haustönn 2023  
Fjölbrautaskóli Suðurlands

## NÝMI2FL05

Stafræn hönnun og framleiðsla í Fab Lab smiðju

Kennarar	Ágústa Ragnarsdóttir, <a href="mailto:agustaragnars@fsu.is">agustaragnars@fsu.is</a> Þuríður Ingvarsdóttir, <a href="mailto:thury@fsu.is">thury@fsu.is</a>
Smiðjustjóri	Magnús St. Magnússon, <a href="mailto:magnusm@fsu.is">magnusm@fsu.is</a>

### 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, hitapressu 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.

**Undanfari:** Enginn

**Þekkingarviðmið** - 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

**Leikniviðmið** - nemandi skal hafa öðlast leikni í:

- setja upp frjálstan hugbúnað
- nota stafrænan tækjabúnað við uppsetningu hönnunar
- útbúa rafræn skjöl fyrir vélar í Fab Lab
- nota laserskurðartæki við framleiðslu
- nota vínylskera og hitapressu
- prenta í þrívíddarprentara
- Setja upp ferilskrá í máli og myndum

**Hæfniviðmið** - nemandi skal geta hagnýtt þá þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- geta sett upp hugbúnað fyrir stafræna hönnun
- geta teiknað upp hönnun sína á stafrænan máta
- geta notað vínylskera, laserskera og 3D prentara til framleiðslu hönnunar
- lesa og vinna eftir leiðbeiningum
- þróa hugmyndir sjálfstætt og undir leiðsögn
- skrá ferli, meta og rökstyðja vinnu sína í máli og myndum

**Námsefni:**

Fyrirlestrar, innlagnir, glærur, internetið, sýnikennsla og verkleg kennsla og rafrænt kennsluhefti með æfingum. Allt efni (nema textíl-hluti) innfalið í efnisgjaldi sem greiðist í heimabanka.

**Áætlun um yfirferð og verkefnaskil:**

Vika	Dagsetning	Námsefni og viðfangsefni	æfingar og verkefni
34-36	21. ágúst - 8. september	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kynning á smiðju og áfanga</li><li>- Kennsla á Inkscape</li><li>- Æfingaverkefni í Inkscape</li></ul>	Verkefni 1-5
37.-39.	11. september – 29. september	<ul style="list-style-type: none"><li>- Teiknað í Inkscape</li></ul>	Verkefni 6, 7 og 8.
40.-41	2. - 13. október	<ul style="list-style-type: none"><li>- Teiknað í Inkscape og unnið í laser</li><li>- Haustfrí 12.-13. október</li></ul>	Verkefni 9 og 10.

42.-43	16.-27. október	- Teiknað í Inkscape og unnið í vinylskera og hitapressu - Miðannamat 20. október	Verkefni 11 og 12
44.-45.	30. október - 10. nóvember	- Tinkercad og þrívíddarhönnun og þrívíddarprentun	Verkefni 13 og 14
46.-48.	13. nóvember - 1. desember	- Smellismíði (Inkscape og laser)	Verkefni 15
49.	4. - 6. desember	- Skrap og lokahönd á ferilskrá -	
34.-49.	<b>ÖLL ÖNNIN - jafnt og þétt</b>	- <b>Ferilskrá</b> - <b>Frjáls verkefnavinna</b>	Verkefni 16 og 17.

### Sérreglur áfangans:

- **Skila þarf að lágmarki 90% af verkefnum annarinnar, þar af fullnægjandi smellismíði og ferilskrá 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)
- Mikinn 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. Að auki geta nemendur líka hannað og framleitt hugmyndir sem kvikna á leiðinni og nýtt í verkhlutann Frjáls verkefnavinna sem gildir 10%.
- 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.
- 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.
- **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.

### Námsmat:

Námsþáttur	Lýsing á námsmati	Vægi
6) Fánaverkefni	Nákvæmni, að útkoman sé sem líkust fyrirmyndinni, sjálfstæð vinnubrögð	3%
7) Formæfing a	Nákvæmni, að útkoman sé sem líkust fyrirmyndinni, sjálfstæð vinnubrögð	5%
8) Formæfing b	Nákvæmni, að útkoman sé sem líkust fyrirmyndinni, tileinkun frá fyrri æfingum og sjálfstæð vinnubrögð	8%
9) Plexíspjald	Flækjustig (frumleiki og notkun ólíkra þátta), sjálfstæð vinnubrögð, heildarútlit grips, ljósmynd	7%
10) Timburgripur	Flækjustig (frumleiki og notkun ólíkra þátta), sjálfstæð vinnubrögð, tileinkun frá fyrri verki, heildarútlit grips, ljósmynd	7%
11) Vinyll hart	Flækjustig (frumleiki og notkun ólíkra þátta), sjálfstæð vinnubrögð, heildarútlit grips, ljósmynd	6%
12) Vinyll textíll	Flækjustig (frumleiki og notkun ólíkra þátta), sjálfstæð vinnubrögð, tileinkun frá fyrri verki, heildarútlit grips, ljósmynd	6%
13) 3D Eiffel	Nákvæmni, að útkoman sé sem líkust fyrirmyndinni, sjálfstæð vinnubrögð	3%
14) 3D prentun	Flækjustig (frumleiki og notkun ólíkra þátta), sjálfstæð vinnubrögð, tileinkun frá fyrri verki, heildarútlit grips, ljósmynd	10%
15) Smellismíði	Flækjustig (frumleiki og notkun ólíkra þátta), nákvæmni og vandvirkni, sjálfstæð vinnubrögð, tileinkun frá öðrum verkefnum áfangas, heildarútlit grips, ljósmynd	20%
16) Ferilskrá	Innihald texta, myndrænar upplýsingar, útlit og uppsetning og allar æfingar og verkefni	15%
17) Frjáls vinna	Auka gripir – mat eftir fjölda og flækjustigi þeirra. Einn krefjandi hlutur getur nægt eða nokkrir einfaldari (ræðist við kennara)	10%
Samtals		100%

**Kennsluáætlun er sett fram með fyrirvara um breytingar.**

16. ágúst 2023