



Fjölbrautaskóli Suðurlands
Vorönn 2021

TSVÉ3TV05

Kennari:	Borgþór Helgason	Sk.st.	BH
-----------------	-------------------------	---------------	-----------

Áfangalýsing: Nemendur öðlast grunnþekkingu á virkni og notkun tölvustýrðra iðnaðarvéla. Þeir kynnast öllum öryggisatriðum í umgengni við slíkar vélar. Nemendur geta smíðað grip samkvæmt teikningu í tölvustýrðri iðnaðarvél. Nemendur munu forrita í HSM CAM forriti frá Inventor í tímum og þurfa að skila þeim. Í áfanganum læra nemendur að umgangast og nota tölvustýrðar iðnaðarvélar. Þeir læra að nota þrenns konar mismunandi viðmót fyrir rennibekki og fræsivélar og öðlast keyrslu- og smíðareynslu á tölvustýrðar vélar. Nemendur eru færir um að tileinka sér mismunandi viðmót tölvustýrðra iðnaðarvéla. Tekið verður fyrir Arduino. Möguleikan hvernig hægt sé að nota það við tölvustýringar á vélum.

Undanfari: TSVÉ2GV05 (CNC2A05)

Þekkingarviðmið: Að loknu námi í áfanganum á nemandi að þekkja og hafa skilning á:

- notkunarmöguleikum CAD-CAM tækni.
- mismunandi uppsetningu verkfæra við mismunandi CNC-stýringar.
- hlutverki og virkni x, y og z ása.

Leikniviðmið: Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- leita upplýsinga í handbókum um CNC-stýrðar vélar.
- taka teikningar úr CAD forriti og færa yfir í CAM forrit.
- vinna með teikningar á CAM-formi í tölvustýrðum vélum

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

- fræsa og renna einfalda hluti í þar til gerðum tækjum sem metið er með verkefnavinnu og skýrslugerð.
- leysa verkefni fyrir CNC-stýrða rennibekki og fræsivélar sem metin eru með verulegum æfingum og prófum.
- smíðað sama hlutinn með þremur mismunandi CNC-stýringum sem metið er með verkefnavinnu og skýrslugerð.

Námsefni: Töflubók, Innventor, HSM og verkefni frá kennara

Notkun á tölvu: **Notkun tölvu við námið er mikilvæg alla önnina., en notkun tölvu í tölvuleiki og spjall á netinu í kennslustund er ekki liðin og jafngildir það fjarvist (F). Sama á við um snjallsíma.**

Áætlun um yfirferð verkefnaskil:

Vika	Dags	Námsþættir,
1	4-8 jan	Forritun verkefnavinna CNC fræs Grafa inn upphafstafi og vörumerki á álkubb.
2	11-15 jan	Forritun verkefnavinna CNC fræs Grafa inn upphafstafi og vörumerki á álkubb.
3	18-22 jan	Forritun verkefnavinna CNC fræs Grafa inn upphafstafi og vörumerki á álkubb.
4	25—29 jan	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur renna stykki sem er með gengjum. Vinna í smíðastykki áfangs „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum)
5	1-5 feb	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur renna stykki sem er með gengjum. Vinna í smíðastykki áfangs „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum)
6	8-12 feb	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur renna stykki sem er með gengjum. Vinna í smíðastykki áfangs „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum)

7	15-19 feb	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur renna stykki sem er með gengjum. Vinna í smíðastykki áfangns „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum)
8	22- 26 feb	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur renna stykki sem er með gengjum. Vinna í smíðastykki áfangns „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum)
9	1-5 mars	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur/fræs. Vinna í smíðastykki áfangns „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum)
10	8-12 mars	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur/fræs. Vinna í smíðastykki áfangns „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum)
11	15-19 mars	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur/fræs. Vinna í smíðastykki áfangns „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum)
12	22-26 mars	Arduino verkefni kynning hvernig er hægt að búa til tölvustýringu fyrir vélar í Arduino
13	28-2 apríl	Páskafri
14	5-9 apríl	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur/fræs. Vinna í smíðastykki áfangns „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum) Forrita Arduino
15	12-16 apríl	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur/fræs. Vinna í smíðastykki áfangns „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum) Forrita Arduino .
16	19-23 apríl	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur/fræs. Vinna í smíðastykki áfangns „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum) Forrita Arduino
17	26-29 apríl	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur/fræs. Vinna í smíðastykki áfangns „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum) Forrita Arduino
16	3-7 maí	Forritun verkefnavinna CNC rennibekkur/fræs. Vinna í smíðastykki áfangns „nálarloka“(smíðaður að mestu í höndum en nokkrar hliðar smíðaðar í CNC vélum) Forrita Arduino

Námsmat:

Metin eru verkefni nemenda sem eru

1. Álkubbur 4 hliðar 20%
2. Nálarloki 60%.
3. Arduino15%
4. Umgengni ástundun 5%

Í áfanganum er gert ráð fyrir allt að 30 – 35 klst klst vinnu nemenda sem þarf að rúmast fyrir utan venjulega kennsutíma. Nánari uppl hjá kennara.

Það er 100% skilaskylda í áfanganum ef það vantar eitt verkefni telst það fall einnig ef telst það fall ef nemendur skila inn verkefnum annara í eigin nafni.

Aðrar mikilvægar upplýsingar:

Námstilhögun: Fyrir hverjar 5 einingar í áfanga liggja að baki 105 klst í vinnu nemenda. Nemendur munu vinna verkefni í tímum sem og utan þeirra. Námsfnið er umfangsmikið og því nauðsynlegt að nemendur tileinki sér sjálfstæð vinnubrögð og námsaga. Gert er ráð fyrir tveimur til þremur tíma á viku í nám utan kennslustunda. Mætingaskylda er í allar kennslustundir skv. mætingareglum skólans. Nemendur skulu í verklegum tímum klæðast óeldfimum fatnaði og vera í ermalöngum hlífðarfötum og sem ná vel upp í háls og sloppum eða göllum. Skór verða að vera óeldfimir og lokaðir, helst að hafa skó með stáltá. Algert símabann er þegar unnið er við hættuleg tæki rennibekki borvélar klippur, vélar o.þ.h. Ekki er tekin ábyrgð á fötum og skulu nemendur vera með skáp undir föt , námsbækur og tölvur. Kennari áskilur sér rétt til breytinga á námsáætlun.

Kennsluáætlun er sett fram með fyrirvara um breytingar.

Bestu kveðjur

Borgþór Helgason