

Lézervágás



1. TANULÁSI CÉL

Önálló vektorgrafikus grafikai tervezés és konvertálás lézervágó gép vezérlőprogramjához, valamint a lézervágó gravírozó gép biztonságos használatának megismerése, műhelyi körülmények között.

2. CÉLCSOPORT

Szakközépiskola 12-13. évfolyamosok lehetőleg gépészeti szakirányban tanuló diákok, esetleg azonos korosztályban levő informatikát tanuló diákok számára ajánlott tananyag.

3. TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

A tananyag végrehajtását követően minden egyes résztvevő diák kézbe veheti a saját kitalált és lézervágás segítségével 3mm-es rétegelt lemezből elkészített kisebb ajándéktárgyat (maximum 10cm x 10cm) vagy kulcstartót. A feladat végrehajtásának végén minden résztvevő képet kap a lézervágó gép használatával kapcsolatban a különböző biztonsági előírásokkal egybevéve, megtanulja használni a tervező vektorgrafikus programokat, valamint a végrehajtó programok szakszerű és önálló használatát, emellett különböző anyagok (fa, fém, plexi, műanyag, üveg stb.) anyaismereti tudása nagymértékben bővül. Az önálló munkavégzés magas szintű fejlődése várható el a különböző ismeretek elsajátítása mellett.

Képesnek kell lenniük:

- részekre bontani egy összetett feladat megvalósításának folyamatát
- kooperálni a megoldással kapcsolatban
- kiválasztani a megoldáshoz szükséges szoftver- és alapanyagokat
- a munka során előforduló kisebb hibák elhárítására

A projekt végén elvárható eredmények:

- a tanuló képes legyen átlátni komplexebb feladatokat
- legyen képes csoportmunkára, valamint az egyéni feladatmegoldásra
- kezelje biztonsággal a számítógépet és a lézervágó gépet
- a tervezés során fokozódjon a kreativitása és önállósága

A fejlesztendő kompetenciák:

- logikus gondolkodás
- együttműködés

- önállóság
- precizitás
- problémamegoldás
- hibajavítás

4. AZ ÉLMÉNYPEDAGÓGIAI FOGLALKOZÁS ÓRASZÁMA

4 db 45 perces foglalkozás szükséges a tananyag teljes megvalósításához.

5. ELŐZETES TAPASZTALAT

A Digitális Közösségi Alkotóműhelyben korábban szervezett csoportok érdeklődését nagy mértékben felkeltette a lézervágás, valamint maga a gép használata. Akik nagyobb érdeklődést mutattak ők elsősorban megismerhették maga a gép biztonsági előírásait, beállítási lehetőségeit, valamint a hozzá tartozó kivitelező és tervezőprogramok használatát. Kiderült, hogy szinte bárki képes volt ezek után egyedileg tervezett lézervágott tárgyak elkészítésére. Maga a kivitelezéshez minimális alap informatikai és műszaki rálátás szükséges, amit az előzetes felkészítés során bővítünk ki.

A foglalkozáshoz a résztvevőknek az alábbi ismeretekkel kell rendelkezniük: Lézervágó gép alapjainak ismerte, Inscapet tervező program használata, CNC Lézer program átfogó ismerete

A foglalkozáshoz a résztvevőknek az alábbi készségekkel, kompetenciákkal kell rendelkezniük: Műszaki és digitális kompetenciák, Megfelelő anyag és eszközismeret, Kreativitás

6. FEJLESZTENDŐ KOMPETENCIÁK

Digitális kompetencia: Digitális készségek nagy mértékű fejlesztése, a számítógépes tervező programok alapszintű használatának bővítése, valamint a végrehajtó programok alapjainak elsajátítása.

Műszaki kompetencia: Gyártásban is használt vágógép használatának és biztonsági előírásainak átfogó nagyszintű bővítése, valamint anyagismereti készségek fejlesztése.

7. MÓDSZERTANI AJÁNLÁS

Maga a lézervágó használata, valamint a foglalkozás megtartásához leginkább ajánlott informatikai végzettséggel rendelkező pedagógus vagy olyan személy, akinek valamilyen szintű informatikai vagy műszaki rálátása van. A sikeres megvalósításhoz szükséges műszaki és vektorgrafikai szerkesztési segéd tartalmak megtalálhatóak a 10-11. pontban, amely elolvasását, tanulmányozását követően egy gyakorlati próba vagy szükség esetén képzés megtörténtnek tekintését követően valósítható meg. Fontos felmérni a foglalkozáson résztvevők jelen állapotban milyen ismeretekkel, jártasságokkal, készségekkel rendelkeznek, amelyek fejleszthetők. A legegyszerűbb gyakorlatoktól kell a bonyolultabbak felé haladni. Első gyakorlatok során segíteni kell a résztvevőket majd fokozatosan önállóvá kell válni a munkavégzésnek. A képzés kezdeti szakaszában egy-egy technikai információ elsajátításának előfeltételeit élményszerű, játékos ügyességfejlesztő gyakorlatok sokoldalú változatos alkalmazásával ériük el.

Legfontosabb célok, valamint módszerek sorrendbe véve:

1. *Érdeklődés felkeltése:*

Kiseb bemutatás tartása arról, hogy a sikeres munkavégzést követően milyen célt tudunk elérni.

2. *Ismeretközlés:*

Élményszerű bemutatása a lézervágó végrehajtó gép használatának előírásainak, valamint a megalkotáshoz szükséges programoknak.

3. *Gyakoroltatás:*

Ösztönzés a résztvevők számára a saját gondolatainak megvalósítására.

4. *Ellenőrzés:*

A munkavégzés során folyamatos ellenőrzés, szükség esetén segítség nyújtás.

5. *Hibajavítás:*

Ide tartozik az értékelés, valamint maga a kisebb hibák megmutatása és annak javítási lehetőségeinek ismertetése.

8. A FOGLALKOZÁS RÉSZLETES LEÍRÁSA

TEVÉKENYSÉG ÉS ANNAK IDŐKERETE	KAPCSOLÓDÓ MELLÉKLETEK, LINKEK FELSOROLÁSA, FILE NEVEKKEL ELLÁTVA	MÓDSZER	ISMERETHORDOZÓK, TANANYAGOK, ESZKÖZÖK, ANYAGOK
<p>1. Lézervágógép ismertetése (25 perc)</p> <p><i>Megismerkedés a lézervágógravírozó fontosabb biztonsági előírásaival egybekötve egy működés alatti bemutatóval a fontod biztonsági előírások ismertetésével. Amennyiben ezt nem folyamatában szeretnénk bemutatni a mellékelten csatolt pdf dokumentumok alapján megtehető.</i></p> <p><i>Résztevők tudatásának felmérése tesztkérdések feladatlap kitöltésének segítségével.</i></p>	<p><i>műszaki_leírás.pdf</i></p> <p><i>biztonsági_előírás.pdf</i></p> <p><i>tesztkérdések.pdf</i></p>	<p><i>Interaktív feladatfeldolgozás</i></p> <p><i>Bemutató</i></p> <p><i>Tanári magyarázat</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Interaktív tábla</i> - <i>Alfa 640 Lézervágó gravírozó gép</i> - <i>Bemutatóhoz szükséges alapanyag előkészítése amennyiben nem digitalis bemutató történne.</i>
<p>2. Ráhangolódás (20 perc)</p> <p><i>Bevezető ráhangolódó feladatként a résztvevők összeállnak egy csoportkép erejéig, amit előadásként megszerkeszt az előadó és kép formájában rétegelt</i></p>	<p><i>ráhangolódás_minta.pdf</i></p>	<p><i>Interaktív feladatfeldolgozás</i></p> <p><i>Frontális munka</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Interaktív tábla</i> - <i>Tervező számítógép</i> - <i>Alfa 640 Lézervágó gravírozó gép</i>

<p><i>lemezre gravírozza és keretbe kivágja a lézervágó segítségével.</i></p>			
<p>3. Tervező program és tervezés bemutatása (45 perc)</p> <p><i>Program bemutatása a melléklet alapján, közben megbeszélés.</i></p> <p><i>A résztvevők közös ötletelésre, gondolkodásra hívása amely lényege egy olyan kulcstartó kitalálása és közös megszerkesztése amit mindenki azonosan formal meg.</i></p> <p><i>A tervezést a program alapjainak elmagyarázásával kell, hogy kezdődjön, amit folyamatos nyomonkövetésű lépésenkénti szerkesztéssel kell hogy befejeződjön.</i></p> <p><i>Fontos, a résztvevők megfelelő program használatának elsajátítása.</i></p>	<p><i>inscape_ismertetes.pdf</i></p>	<p><i>Kooperatív csoportmunka</i></p> <p><i>Kísérletezés</i></p> <p><i>Frontális munka</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Interaktív tábla</i> - <i>Tervező számítógép</i>
<p>4. Saját kulcstartó megtervezése és megvalósítása (45perc)</p> <p><i>A résztvevők saját egyedileg kitalált kulcstartójuk megszerkesztése vektorgrafikus módon Inscape</i></p>		<p><i>Interaktív feladatfeldolgozás</i></p> <p><i>Egyéni munka</i></p>	<p><i>Eszközök résztvevőnként:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Tervező számítógép</i>

<p><i>program használatával a korábban tanultak segítségével.</i></p> <p><i>A kész terveket előadó segítségével a lézervágógépen megvalósítják két körben.</i></p> <p><i>Első körben egy gyakorló vágást illetve gravírozást végeznek közösen pedagógus segítségével.</i></p> <p><i>Második körben folyamatos felügyelet mellett az egyéni megvalósítás önállóan történik meg.</i></p>			<p><i>Mindenki számára igénybe vett:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Alfa 640 Lézervágó gravírozó gép</i>
<p>5. Kész kulcstartók bemutatása és értékelése teszt lap kitöltése (45 perc)</p> <p><i>Megbeszélés (frontális).</i></p> <p><i>Minden egyedileg elkészített kulcstartó bemutatásra kerül a készítője által.</i></p> <p><i>Pár mondatos elemzés és észrevétel a megvalósítással kapcsolatban.</i></p> <p><i>Bemutatható az Inscape program által készített terv.</i></p> <p><i>Ezt követő az elkészült kulcstartó értékelése.</i></p> <p><i>Első foglalkozás során kitöltött szintfelmérő feladatlapok újabb kitöltése az egyéni fejlődés értékelésének szempontjából.</i></p>	<p><i>tesztkérdések.pdf</i></p>	<p><i>Kooperatív csoportmunka</i></p>	<p><i>- Interaktív tábla</i></p>

9. ÉRTÉKELÉSI TERV

Fogalmazza meg, hogy milyen értékelési megoldásokat javasol a tartalmi követelmények megvalósításának ellenőrzésére?

ÉRTÉKELÉS MEGNEVEZÉSE, MÓDSZEREI, FORMÁI	ÉRTÉKELÉS MELY KÖVETELMÉNYEKET ÉRTÉKELI?	KAPCSOLÓDÓ ÉRTÉKELÉSI ESZKÖZÖK
Szóbeli értékelés	<ul style="list-style-type: none">Szerkesztő program használata, valamint alaprajz készítése	
Írásbeli értékelés	<ul style="list-style-type: none">ÖsszegzésMegszerzett tudás alkalmazása	Értékelőlap segítségével. értékeés.pdf

10. A TANANYAGHOZ KAPCSOLÓDÓ ÖSSZES MELLÉKLET FELSOROLÁSA

Értékelőlap:

értékelés.pdf

tesztkérdések.pdf

Lézervágó gravírozó gép biztonsági és műszaki leírási általánosságban:

műszaki_leírás.pdf

biztonsági_előírás.pdf

Alapok a lézervágásról:

lézervágás.pdf

ráhangolódás_minta.pdf

inscape_ismertetes.pdf

Videó a lézervágásról ipari környezetben:

<https://www.youtube.com/watch?v=IKuc9mzcii8>

<https://www.youtube.com/watch?v=Oyy6vorNk2E>

11. TÁMOGATÓ RENDSZER

Lézer alapjai:

http://biofiz.semmelweis.hu/run/dl_t.php?id=2655&tid=112

Lézervágás gravírozás alapjai:

<https://www.signdepot.eu/16-lezergravirozas-lezervagashtml>

Tervezőprogram:

<https://inkscape.org/>

12. FELHASZNÁLT KÉPEK, VIDEÓK

Fő képek, amelyek az anyagban találhatóak a Digitális Közösségi Alkotóműhelyben készültek feladatok során.

A borítólapon található 2 db kép a következő linken található, amelyek nem engedélykötelesek:

- https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTctJr8dEfYXqFasN5Ryqce7WpWsLJ5ylyr1C-x6s5g5MxTORM_&s
- https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR2_m1oCh3sWL84qHEJCwcr3KQ2NHpAyBnn7Zup2O6jL80nDgVn&s