Модул 4:
Метални изделия и бижута.

СЪЗДАДЕН ЗА

Craft 4.0 - Digital Craft
www.craftproject.eu

Този проект е финансиран с подкрепата на Европейската комисия.
Споразумение за безвъзмездна финансова помощ : 2018-1-IE01-KA202-038787.

Партньорите.

Проектът е съфинансиран от програмата Еразъм+ на Европейския съюз.

Подкрепата на Европейската комисия за изготвянето на тази публикация не представлява одобрение на съдържанието, което отразява само възгледите на авторите, и Комисията не носи отговорност за каквото и да е използване на съдържащата се в нея информация.

Цел на модула.

Какво, Защо, Колко дълго?

Какво?
Да осигури представяне на възможностите за 3D моделиране, подчертавайки техния потенциал при създаването на сложни форми, при които не са приложими традиционни средства.

Защо?
Да се очертае как дигиталните технологии могат да добавят стойност към съществуващите практики, т.е. изследване на мащаба, множеството и възпроизвеждането/ адаптирането им в готови обекти на занаятите. В същото време този модул цели да опише и възможностите за създаване на персонализирани инструменти, форми и шаблони, които могат да помогнат във фазата на изработка и прототипиране на вашата работа.

Колко дълго?
Този модул ще включва шест презентационни урока с очаквано време за четена от 30 минути всеки. Ще ви бъдат предоставени примери, свързани с конкретни занаятчийски сектори.

Забележка
Всички компоненти, видени в документите са използвани с разрешение от техните създатели.

СНИМКА ОТ SABRINNA RINGQUIST
https://unsplash.com/photos/q_sPpAv0MXE

Метални изделия и бижута.

Въведение в сферата на дейност.

“Практиката на изработване и оформяне на метал във функционални и декоративни предмети.“

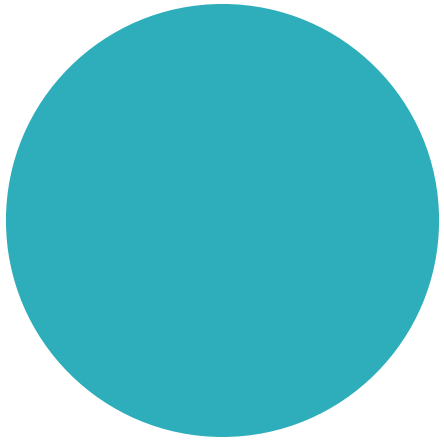
Този занаят включва следните техники:

1. Ковачество
2. Часовници/Часовникарство
3. Емайлиране/щамповане/гравиране
4. Бижутерство
5. Изработка на ножове
6. Леене

“Как дигиталните технологии биха могли да подпомогнат нашата сфера на дейност, а именно производството на метални предмети и персонализирани инструменти? Как могат да добавят стойност към процеса на изработка?”

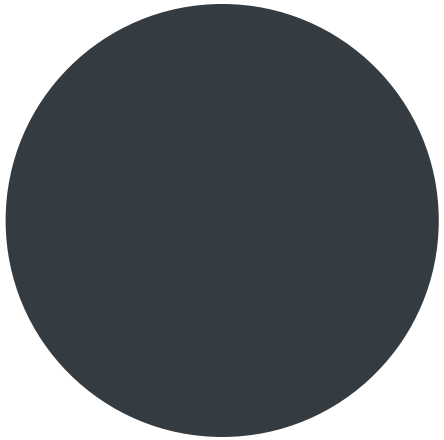
Области на адаптация

Добавяне на стойност на всички етапи от процеса на изработка.



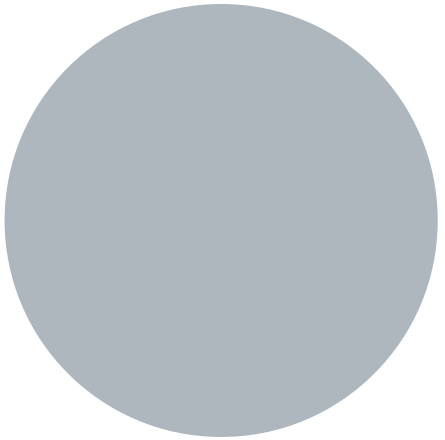
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ИДЕЯТА

CAD повърхностно моделиране
Фотореалистично 3D изобразяване
Лазерно рязане на плоски бижута



ИНСТРУМЕНТИ И ОТЛИВКИ

3D отпечатани прототипи на бижута
3D печатен процес с изгубен восък
Индивидуални пластмасови преси



КРАЕН ПРОДУКТ

Бижута, принтирани изцяло по метода 3D
SLS 3D принтиране
Лазерно гравиране на опаковки

РАЗГЛЕЖДАНИ ТЕМИ

CAD повърхностно моделиране
Фотореалистично 3D изобразяване
Лазерно рязане на плоски бижута

01. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ИДЕЯТА.

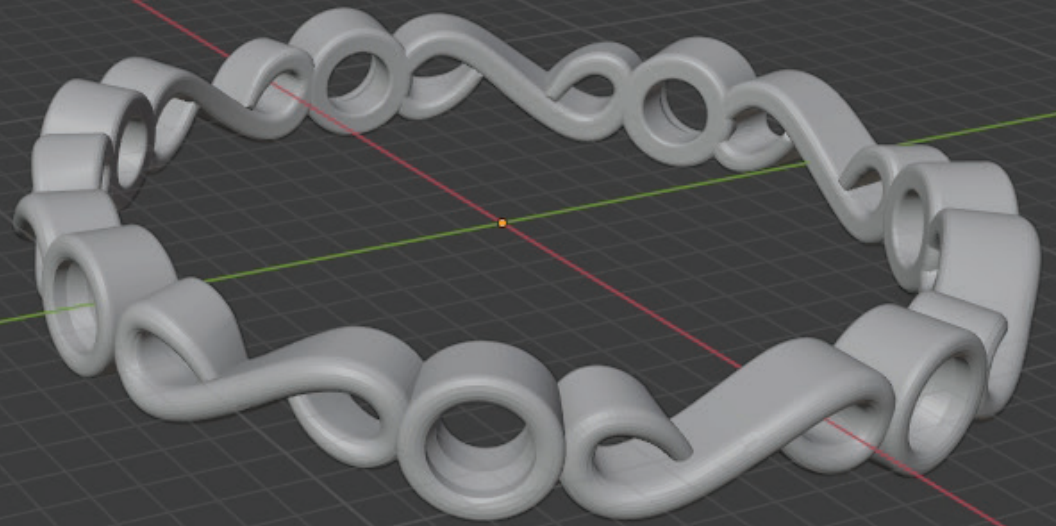
CAD Повърхностно моделиране.

Моделиране на сложни органични форми за бижута.

Разработване на вашите идеи в дигиталното пространство със софтуер за повърхностно моделиране, който ви позволява да контролирате и манипулирате формата с NURB.

Общото твърдо моделиране е подходящо за обекти с контролирани размери, но този подход е труден при създаване на много детайлни или извити обекти.

Повърхностното моделиране позволява на производителите да създават сложни, извити или органични парчета, което е по-ефективно за производителите на бижута. Подобно на повечето CAD софтуери, този ви позволява да работите с високо ниво на прецизност и да създавате повторно с по -бързи темпове. Mudbox и RhinoGold са примери за CAD софтуери, насочени към занаятчийската сфера, която ви позволява да изграждате органични обекти и да добавяте текстури/ гравюри към вашите дизайни.



"ПРЪСТЕН НА ВЕЧНОСТТА" ОТ CAD MAKER
https://www.cgtrader.com/cadmaker

3D изобразяване.

Изобразяване на CAD модели с цвят, текстура и материал.

Създаване на фотореалистични изображения от вашите 3D модели, преди физическата направа на обекта, създавайки ясна визия за цвят или финални щрихи, които могат да бъдат приложени.

Тъй като бижутата са обект на визуална основа, знанието как ще изглежда вашият дизайн с предвидените материали ще ви позволи да забележите всички недостатъци предварително. Чрез използването на софтуери като Mudbox или RhinoGold, рендерите могат да покажат как ще изглежда бижуто в реалността с правилно осветление и текстури.

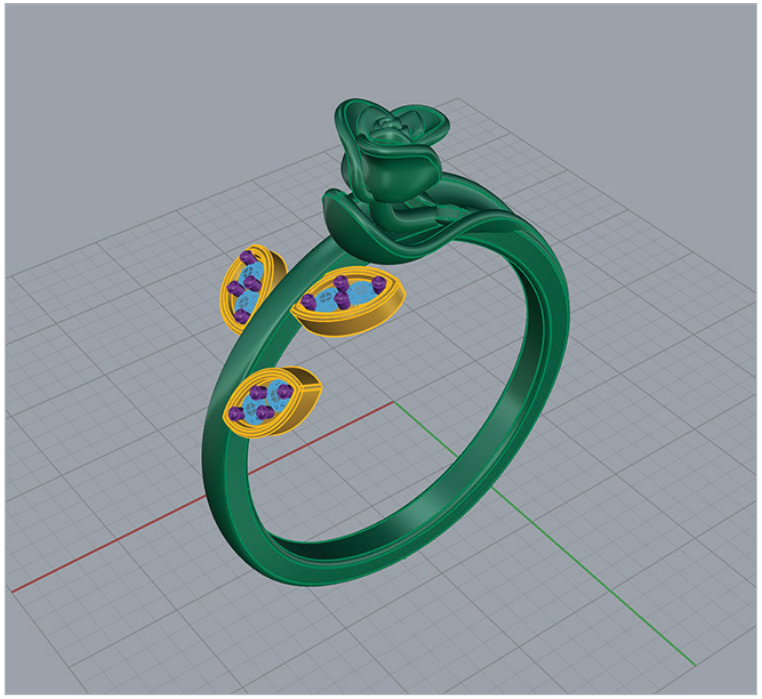
Тези налични софтуери съдържат библиотека от различни материали, използвани в бижутерския сектор, което улеснява процеса на изобразяване на вашия дизайн. Освен това ви позволява да персонализирате своя дизайн с помощта на гравиращите функции, вградени в софтуера.

"ПРИМЕР НА ДЪЛБОКО (ДЕТАЙЛНО) ИЗОБРАЖЕНИЕ" ОТ 3DESIGN FR
https://3design.com/en/deepimage-renderings-gallery/

Пример за CAD процес.

От повърхностно моделиране до 3D изобразяване на дизайна.

"3D МОДЕЛИРАНА БИЖУТЕРИЯ ЧРЕЗ RHINO3D" ОТ JAMES GREEN.
https://sketchfab.com/blogs/community/preparing-and-uploading-3d-jewelry-designs-in-rhino/



CAD МОДЕЛИРАНЕ С ИЗПОЛЗВАНЕ НА NURBS

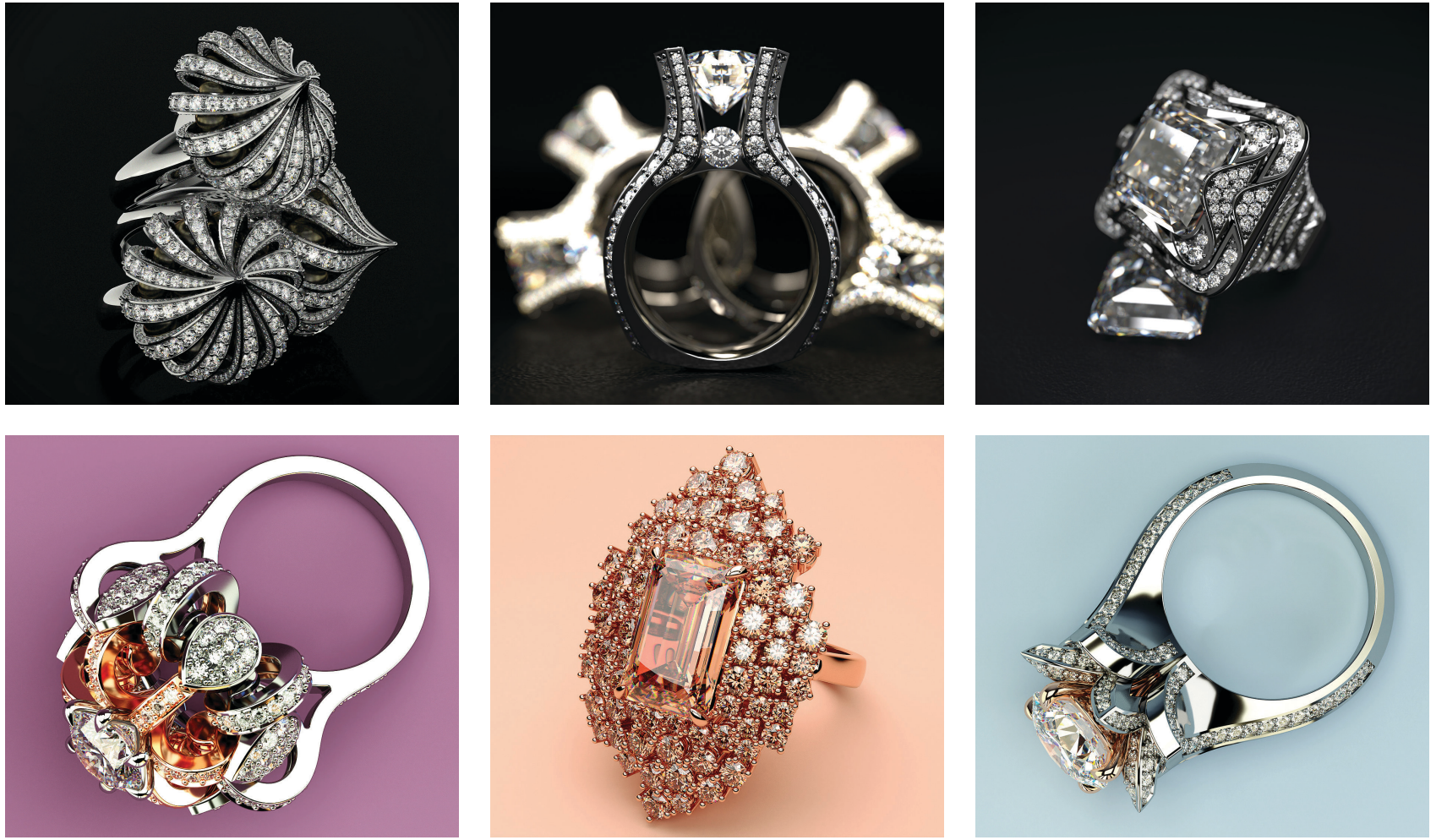
Моделът е създаден с NURBS и усъвършенства дизайна чрез комбиниране на различни съставни части в един цялостен модел, прилагайки материални дефиниции за фазата на изобразяване.

ИМПОРТИРАНЕ В ИЗОБРАЗЯВАЩ СОФТУЕР

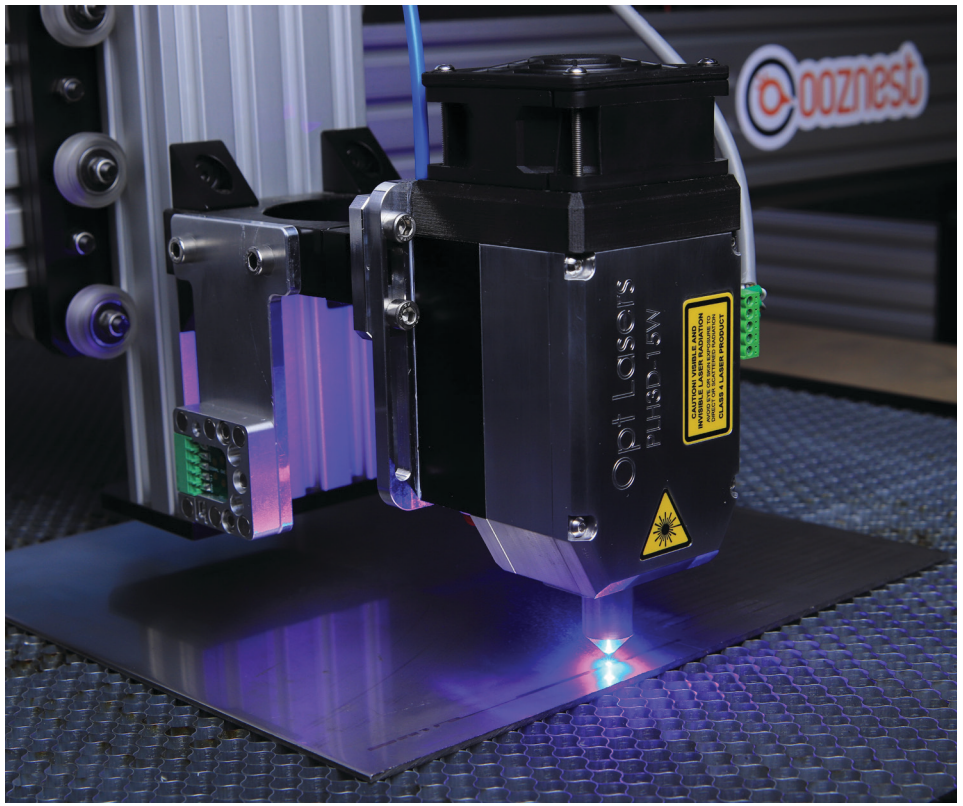
Моделът може да бъде изобразен в софтуера за моделиране или експортиран като OBJ файл и импортиран в специфичен софтуер като например Blender, но в този случай - SketchFab.

ПРИЛАГАНЕ НА МАТЕРИАЛИ

С определения материал, производителят може да приложи материали, цветове и текстури към модела и да симулира как светлината може да се отразява от повърхността на модела за реалистично усещане.



""РЕНДИРАНИ ИЗБОРАЖЕНИЯ НА БИЖУТА" ОТ ERIK TADEVOSYAN
https://www.behance.net/Erik-Tadevosyan



СНИМКА ОТ OPT LASERS
https://unsplash.com/photos/7NvkRlTzLZE

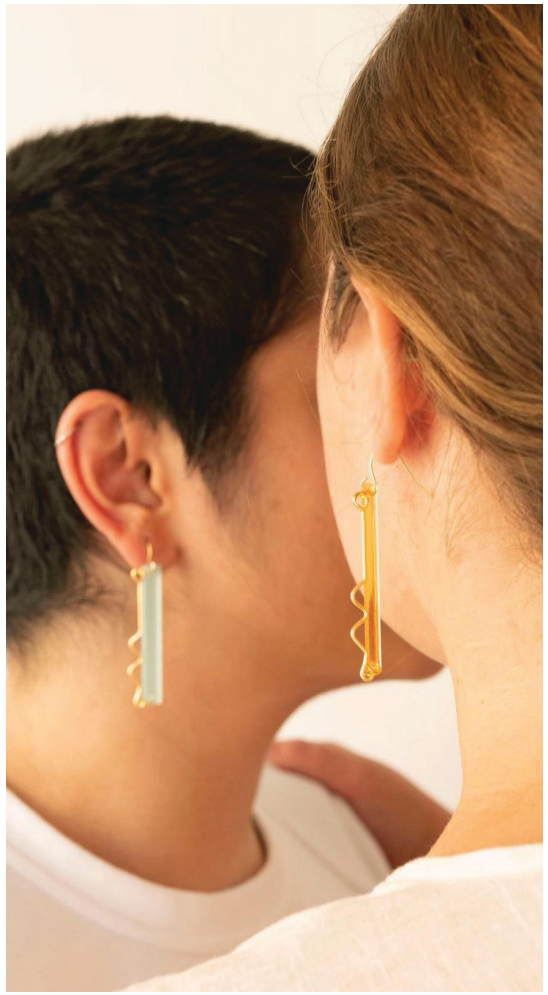
Лазерно изрязани бижута.

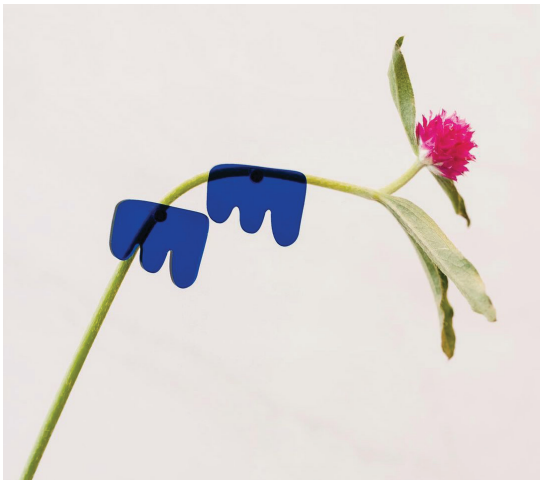
Създаване на прецизни бижута от листови материали.

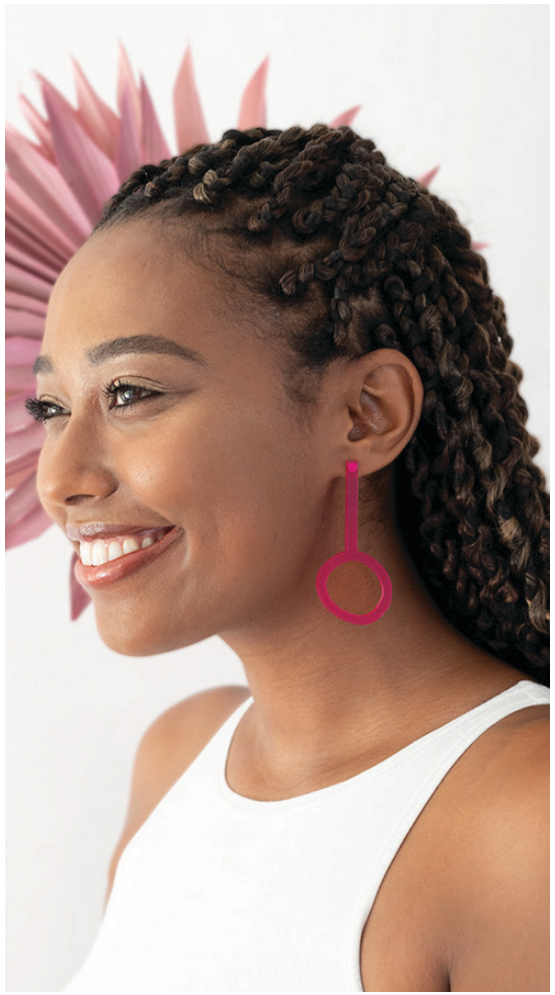
Използване на лазерни фрези за създаване на уникални плоски бижута или персонално гравиране на разнообразни материали.

Лазерното рязане предоставя на производителите възможността да изрязват схематични илюстрации върху листови материали. Създавайки 2D илюстрация на дизайна, който бихте искали да включите към обеци, колиета, висулки или добавяйки шарки върху съществуващо парче, лазерът може прецизно да отбележи, изреже или гравира този дизайн.

Този процес може да бъде пробен и често погрешен, тъй като той зависи от материала, който използвате и избрания от вас лазерен процес. При работа с плоски продукти, лазерното рязане е много по-бърз процес за получаване на прототипи в сравнение с 3D принтирането.







"СЛЪНЧЕВИ БИЖУТА" ОТ SAHARA ALDRICH
https://www.sunnysidestudio.shop/
*https://www.instagram.com/sunnyside_studio_*

РАЗГЛЕЖДАНИ ТЕМИ

3D отпечатани прототипи на бижута
3D печатен процес с изгубен восък
Индивидуали пластмасови преси

02. ИНСТРУМЕНТИ И ОТЛИВКИ.

Проверка на дизайна.

Използване на 3D печат за създаване на прототипи.

С 3D модела, произведен на CAD софтуер, производителят може сам да отпечата даден обект с FDM, SLA или SLS принтер, за да провери качеството и цялостния дизайн, преди да се довери на доставчик или онлайн услуга за 3D печат за изработката на последната част. SLA или SLS печатът са най-подходящи за дизайн на бижута поради способността на технологията да произвежда компоненти с висока детайлност, както и такива с органична форма.

Това на практика прави възможно да се правят и последни промени, преди файловете да се изпратят за 3D отпечатване от метал или от друг материал от по-висок клас. В случай, че прецените, че 3D печатът не е подходящ за цялостното производство, той все пак може да ви помогне в процеса на създаване на основния модел, който по-късно да се използва за изработване на финален шаблон.

Примери за печат SLS.

Печат на дизайни по технологията за селективно лазерно синтероване.

ПРИНТИРАНО С ПОМОЩТА НА SINTERIT LISA PRO С PA12 ПРАХОВ МАТЕРИАЛ
https://www.sinterit.com/sinterit-lisa-pro/

от ляво на дясно:

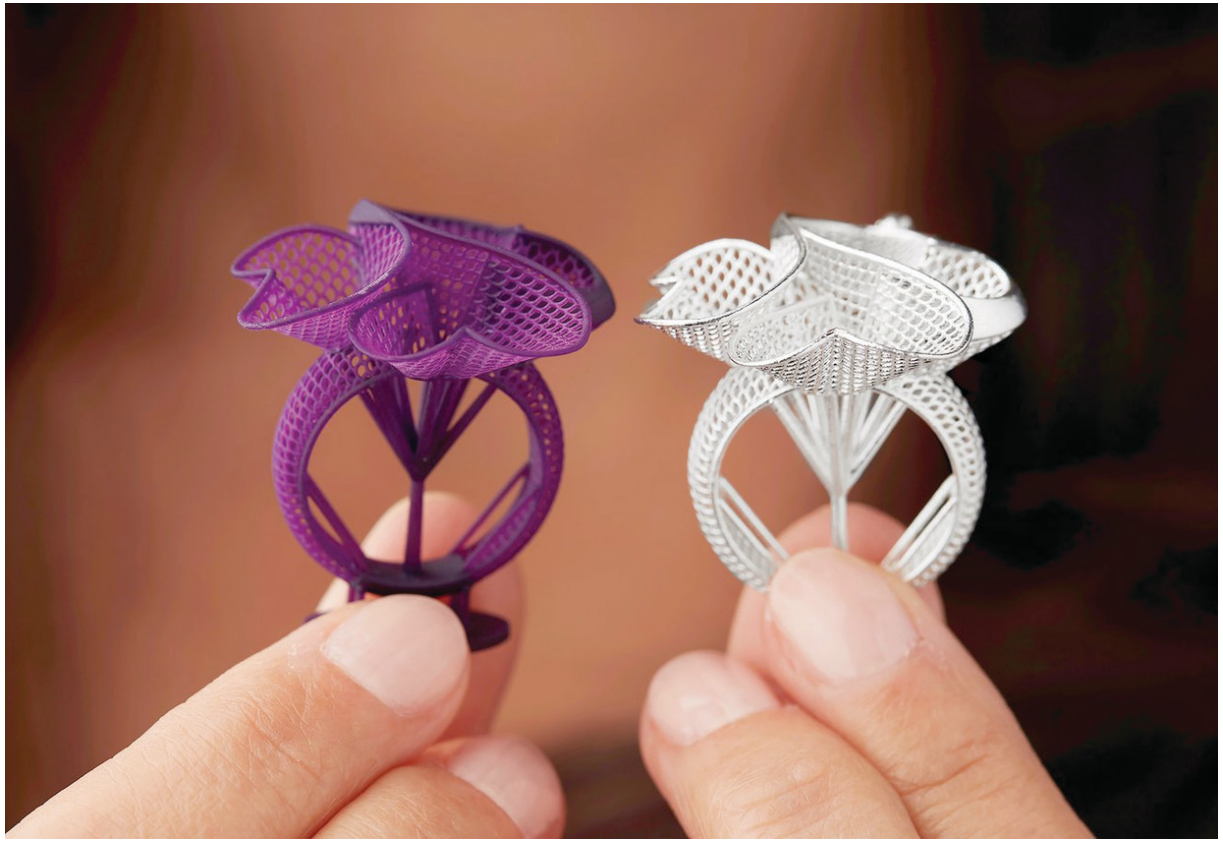
“ВПЛЕТЕНА ВИСУЛКА” ОТ ARIS PAPAMARKAKIS	*https://www.myminifactory.com/object/3d-print-interlocking-celtic-necklace-pendant-18676*
“VICKY” ОТ ARIS PAPAMARKAKIS	*https://www.myminifactory.com/object/3d-print-vicky-82432*
“MELPOMENI” ОТ ARIS PAPAMARKAKIS	*https://www.myminifactory.com/object/3d-print-melpomeni-24058*
“ВПЛЕТЕН ПРЪСТЕН” ОТ ANDREW REYNOLDS	*https://www.myminifactory.com/object/3d-print-braided-ring-22809*

Леене на изгубен восък.

Процес на изработка на модели с восъчни 3D отпечатани части.

С напредъка в SLA 3D отпечатването, смолата, подобна на восък, вече може да се използва в производството на основни модели за отливки, използвайки метод за инвестиционно леене (леене на восък). Вместо ръчно извайване, 3D отпечатаната част може да осигури високи нива на детайлност, която след това може да бъде прикрепена към восъчно дърво чрез топене (запояване) на восъка. След това частите могат да бъдат леени и изгорени, оставяйки негатив на дизайна.

Процесът продължава с традиционните методи за изливане на метал в образуваната кухина, след което ще се създаде последната част, за която се изисква минимална последваща обработка. Този процес може да се използва за създаване на много еднакви форми, които ще опростят производствения процес.



3D ПРИНТИРАН ВОСЪЧЕН МОДЕЛ И ФИНАЛЕН ПРОДУКТ" ОТ FORMLABS
https://formlabs.com/blog/3d-printed-jewelry/

Процесът на леене.

Адаптиран от FormLabs.

Производителят ще разработи своя CAD модел и ще отпечата 3D частта със смола от типа “Леярски восък”. Производителят ще “изпръска” сухите части и ще добави восъчни пръстени/врати към отпечатъка, подобно на отливането на изгубен восък. Следва създаване на шаблон чрез изгаряне на отпечатаните части и последно леене с метал. Частта може да се полира и е готова за употреба.

“ПРОЦЕС НА ЛЕЕНЕ С ВОСЪЧНА СМОЛА” ОТ FORMLABS
https://support.formlabs.com/s/article/Introduction-to-Casting-with-Formlabs-Resins?language=en_US

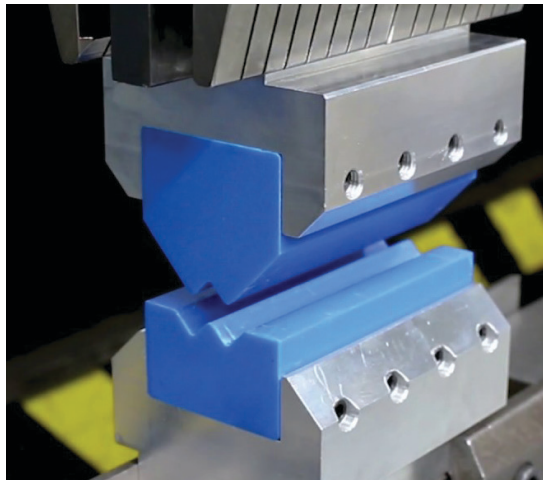
Персонализирани инструменти.

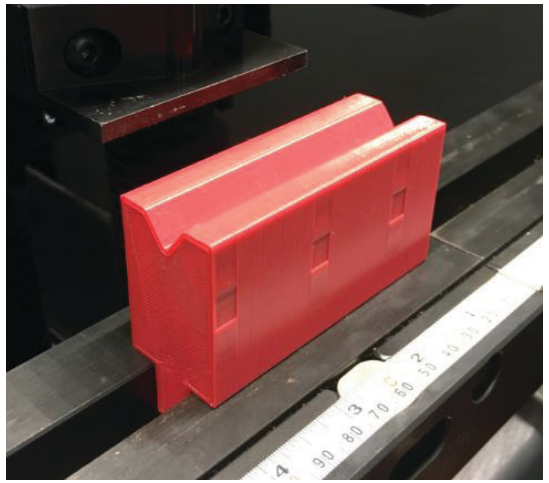
Създаване на персонални инструменти за оформяне от метал.

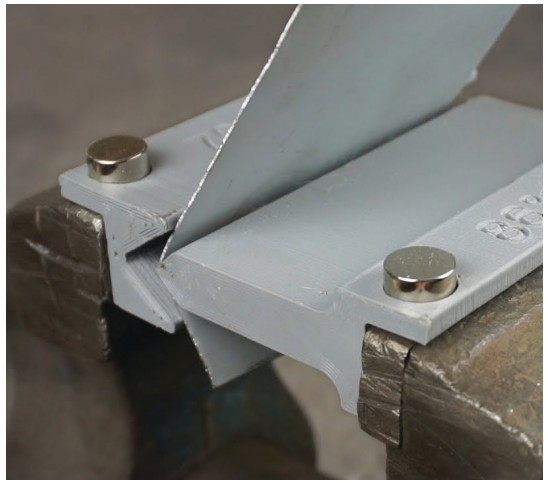
Формоването на ламарина се използва широко в производство на големи части за превозни средства, които изискват метални инструменти, обработени с ЦПУ. Повечето работилници за метал, обаче, произвеждат малки количества части, изискващи ниска сила на огъване.

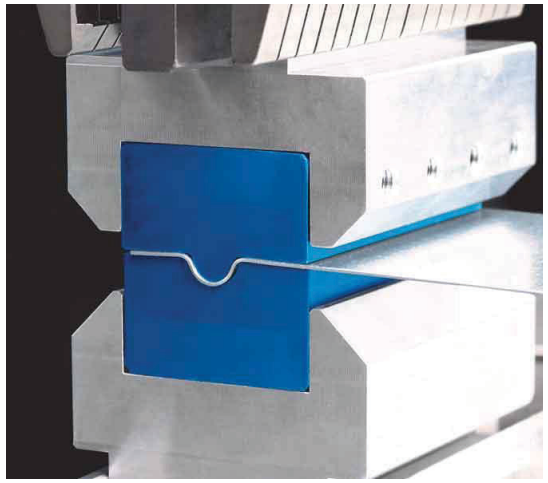
Инструментите за формоване на пластмаса за 3D печат могат да съкратят времето за разработка и разходите поради това че се произвеждат във вътрешно-фирмена среда. Такъв тип инструменти могат да дадат възможност на металообработващите лица да прототипират части и създават разновидности при дизайни на инструменти, които биха отговорили на предназначението им. SLA печатът може да осигури добри заместители на метални приспособления, арматура и други инструменти за формоване. FDM печатът, също така, дава възможност на производителите да създават персонализирани спирачни елементи за преси, които могат да се адаптират към различните видове менгемета и ръчни преси.

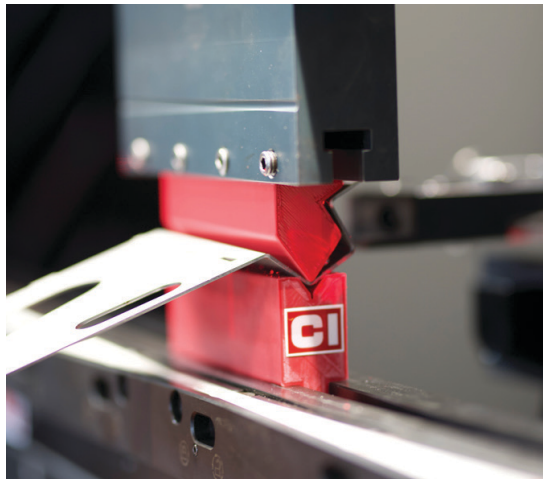
"ПЛОЧКИ ЗА МЕНГЕМЕ ПРЕСИ " ОТ BRAUNCNC
https://www.thingiverse.com/thing:4063689

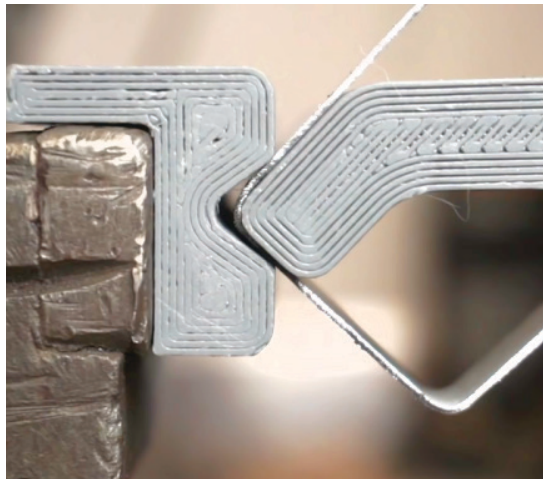


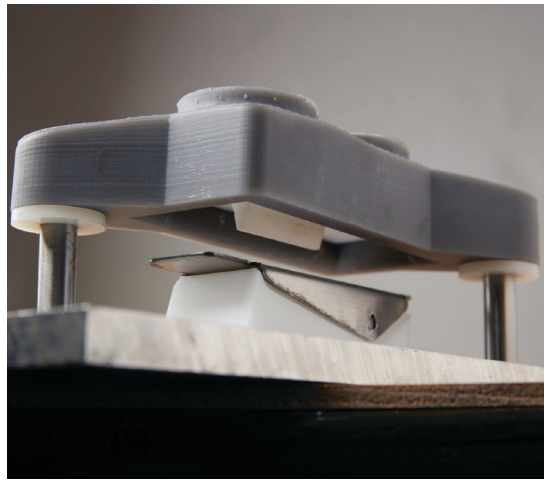












"ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРЕСИ" BY WILSON TOOLS
https://www.wilsontool.com/en-us/ideas/additive

"ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРЕСИ" BY CINCINNATI
https://www.e-ci.com/

"ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРЕСИ" BY BRAUN CNC
https://www.thingiverse.com/thing:4063689

"ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРЕСИ" BY FORMLABS
https://formlabs.com/blog/sheet-metal-forming/

РАЗГЛЕЖДАНИ ТЕМИ Бижута, принтирани изцяло по метода 3D
SLS 3D принтиране
Лазерно гравиране на опаковки

03. КРАЕН ПРОДУКТ.

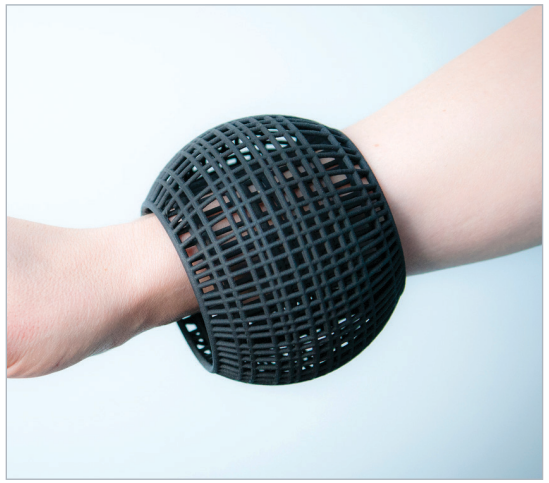
3D принтирани бижута.

Отпечатани бижута изцяло по технологията SLS.

Въпреки че 3D принтерите SLS и SLA произвеждат висококачествени прототипи, които могат да се използват за валидиране на размера, формата и текстурите на дизайнерските разновидности, много производители произвеждат и крайния си продукт чрез тези процеси.

SLS е по-често използван в сектора на дизайна на костюми и бижута, което позволява на производителите да произвеждат крайни продукти самостоятелно сравнително бързо. SLS е 3D принтер на прахова основа, който не се нуждае от поддържащи структури по време на работа, поради което позволява на производителя да създава форми, които трудно биха се произвели традиционно. Праховите материали като PA12 и найлон се използват по -често поради тяхната здравина и гъвкавост.

"КОЛЕКЦИЯ ARMURE" ОТ ODO FIORAVANTI
АСИСТЕНТ ПО ПРОЕКТА: JUAN NICOLAS PAEZ
http://www.fioravanti.eu/project/Armure_family



"3D ПРИНТИРАНА БИЖУТЕРИЯ ОТ НАЙЛОН" ОТ MARIA EIFE
http://www.mariaeife.com/

Външно производство.

Използване на услуги за принтиране при поискване.

Леенето на бижута с много детайли може да бъде труден процес, дори когато създавате своя собствена форма по метода на 3D печатането с изгубен восък. В такъв случай, производителят може да възложи производството на външни изпълнители, предлагащи 3D печатни услуги, като например Shapeways, Formlabs или Sculpteo, които предлагат разнообразни опции и покрития от метал. Чрез 3D печат от метал, продукта може да бъде по-лек, да бъде с високо качество и дава свобода за създаване на сложни форми.

Бижутата са само един от примерите. Дръжките на ножовете, както и предмети, свързани с други занаятчийски сектори, могат също да бъдат възложени на външни изпълнители по този начин. Бижутата също не трябва да се ограничават само до метал. Здрави и гъвкави пластмаси като TPU също могат да се използват в този сектор.

СНИМКА ОТ MINKUS
https://unsplash.com/photos/aCniNTiIFd8

“Поздравления, стигнахте до края на този урок!”

Заключение: Метални изделия и бижута.

Искате да научите повече?

Visit Craft 4.0 at *www.craftproject.eu*

Представената работа, създадена от консорциума Craft 4.0, е лицензирана под „Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License“.