



ERASMUS KA2 - Сътрудничество и иновации за добри практики

Секторни умения Съюзи в професионалното образование и обучение

Референтен номер на проекта 591939-ЕНП-1-2017-1-IT-ЕРРКА2-SSA

Наименование на проекта: EQ-WOOD - Европейски квалификации за качество на дървообработващата и мебелната промишленост

WP 5

ДОКУМЕНТ D5.9
ОБУЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТИ
РЕЗЮМЕ





ЧАСТ 1 - ДИЗАЙН МИСЛЕНИЕ, КОНЦЕПЦИЯ, ПРОТОТИПИРАНЕ ВЪВЕДЕНИЕ

Темата има за цел да опише:

- как да се води професионално брейнсторминг за стимулиране на иновативни идеи, като се започне от конкретен кратък доклад
- как да се набележат идеите, породени от брейнсторминг чрез някои цифрови инструменти за набелязване
- как да оценим идеите чрез връзката между потенциал и осъществимост
- как да водим процес на валидиране на идеи (напр. Подход за проектиране на биомикрия)
- процесът и най-важните инструменти за бързо прототипиране / 3D печат

Тема 1- ДИЗАЙН МИСЛЕНИЕ

В тази сесия ще научите фазите на дизайнерското мислене, как то поддържа идентифицирането на проблеми и концепцията на идеите.

Дизайнерското мислене може да бъде описано в серия от стъпки от началото на дефинирането на проблема чрез генериране на идеи, до подбора и прототипирането на потенциални решения.

Подтема 1- КАК ДА СТИМУЛИРАТ ДИЗАЙН МИСЛЕНЕТО

Има много различни модели или методологии на дизайнерското мислене.

Моделът за конструктивно мислене от ВИИ (IDEO) разглежда три основни фази: вдъхновение, идея, изпълнение.

Моделът за мислене на дизайна от Института по дизайн в Станфорд има пет фази: съпричастност, дефиниране, създаване на идеята, прототип, тест.

Методът на двойния диамант от Съвета за дизайн ни дава четири основни фази: Открийте, разработете, проектирайте, доставете.

Друг модел е метод за дизайнерско мислене, известен като Biomimicry. В модела за мислене на Biomimicry Granada Design Thinking има пет различни фази: Открийте, интерпретирайте, създайте идеята, експериментирайте и развивайте.

Подтема 2- МЕТОДОЛОГИИ ЗА БРЕЙНСТОРИМИНГ

В този раздел ще работим с първите три фази: Открийте, интерпретирайте, създайте идеи.

Целта на фазата на откриване е да се създаде едно предизвикателство за дизайн с едно изречение и да се определят важни принципи, които трябва да бъдат изпълнени.



Един от начините, по които можете да работите, за да получите нова гледна точка на ситуацията, е като използвате методология, която наричаме „Обратен брейнсторминг“ и ви позволява да развиете по-задълбочен поглед преди да скочите в възможни решения: вместо да търсите идеи или потенциални решения, целта е да разберете какви въпроси трябва да задавате.

Друга техника за брейнсторминг, която работи за създаването на възможно най-много идеи, колкото и странно да е или е извън кутията, за да можем по-късно да ги ограничим в онези идеи, които са най-правдоподобните решения за нашия проблем. Целта е да нарушите нормалния си мисловен процес, като използвате цялата информация, която вие и вашият екип сте изградили досега.

Един от любимите методи за брейнсторминг е използването на Post-it - буквално можете да видите творческа енергия, разливаща се от хората. Екипът се опитва да отговори на този въпрос - „Какви са всички начини, по които можем да решим този проблем?“

Друг инструмент, който е полезен за генериране на много идеи, организирането им в йерархия, която изяснява нашите концепции, е насочването на ума.

Подтема 3- ИЗБОР НА ИДЕЯ

За да ви подкрепя в този процес, помислете за разработването на матрица 2x2, която ви позволява да визуализирате къде идеите ви се вписват върху измерения, които са важни за целта.

Споделете 2x2 матрица, показваща как може да се визуализира една матрица: производителност и потенциал.

Важно е да се отбележи, че само защото една идея е добра, защото се оценява високо и по двата елемента, които оценявате, или че е лоша, защото не се справя добре с един от елементите, все още трябва да говорите като екип за да сте сигурни, че „се чувства правилно“.

Подтема 4- ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ИДЕИТЕ

За да се разберат най-добрите потенциални идеи, е необходимо те да бъдат утвърдени.

Когато решите да експериментирате с идея, я реализирайте, като направите осезаем прототип на нея. Това е така, защото дори и прототипът да не е точна реплика на идеята в този момент, той все пак ще помогне да споделите идеята с други хора и да получите ценна обратна връзка за нея.

Тъй като крайната цел на целия този процес е развитието на иновативни идеи, които имат пазарен потенциал, важно е да се има предвид фактът, че модификациите на идеите са неизбежни.

Двете фази на експериментиране и еволюция ще бъдат преплетени, тъй като ще откриете, че разработвате нещо само за да го подобрите, преди да създадете втория прототип.

Тема 2- ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИТЕЙТЕ – БЪРЗО ПРОТОТИПИРАНЕ

Чрез тази поредица от уроци ще научите как да направите идеята си осезаема с най-иновативната техника на RP, 3D печат. Бързото прототипиране представлява експерименталната фаза на процеса на проектиране на мислите, който ви дава възможност да утвърдите идеята и да преминете към следващата фаза на еволюцията.

Подтема 1- КАК ДА ВОДИТЕ И ИЗВЪРШВАТЕ КОНТРОЛ НА ПРОЦЕСА НА БЪРЗО ПРОТОТИПИРАНЕ

Бързото прототипиране е група техники, използвани за бързо изработване на мащабен модел на физическа част или сглобка. Изграждането на частта или монтажа обикновено се извършва с



помощта на 3D печат или технология „производство на добавъчен слой“. Така че разбирането и избирането на правилната технология за бързо прототипиране е от решаващо значение за успеха, защото можем да използваме повече от една производствена техника за сглобяване на прототип.

В тази тема, ние задълбочаваме по-задълбочено техниките за използване и извършване на бързо прототипиране. Ще видим и как този процес може да се приложи към дизайна на мебелите.

Производствените процеси могат да бъдат групирани в три категории: добавка, изваждане и формиращо производство. Additive Manufacturing е подходящо име за описание на технологиите, които изграждат 3D обекти, като добавят слой върху слой от доста голям избор от материали - термопластична, фоточувствителна смола или прахови зърна от метал - които могат да бъдат слети заедно

Втората категория е производство, което включва отрязване от твърд блок материал. Състои се от отстраняване на материал от първоначален блок на материала на частта, за да се получи желаната форма.

Последният е техниката на кастинга, при която създавате няколко части от първи модел, използван като еталон.

В края на темата ще разгледаме начините за използване на 3D печат за изработване на прототипи за мебели, обхващащи три от решаващите аспекти на дизайна на мебелите. Тази първоначална част обикновено се прави с помощта на добавъчна технология на производство. След като обектът се отпечата 3D, около него се създава калъп със силиконова гума. Тя се втвърдява и след това се отстранява. След това формата може да се напълни с крайния материал - обикновено смола.

Подтема 2- КАК ДА СЪЗДАДЕТЕ STL ФАЙЛ

В тази част ще научите как да създадете STL файла. Форматът на файловете STL (Stereolithography or Standard Tessellation Language) е най-често използваният файлов формат за 3D печат и описва геометрията на повърхността на 3D обект, без представяне на цвят, текстура или други атрибути на модела. 3D дизайнът е модерният начин за извайване на предмети, като се използват специални софтуерни програми и виртуално пространство вместо скапел и чук, което го прави по-бърз и по-малко пращен.

Ще видим различни софтуерни програми за дизайн за 3D печат: Софтуерът, който трябва да използвате, когато проектирате нещо, което да бъде отпечатано в 3D, зависи изцяло от това, което се опитвате да направите. Като цяло софтуерът за 3D дизайн попада в две категории. Първият е CAD софтуер, а вторият е софтуер за 3D моделиране.

След това ще говорим за ключовите съображения за дизайн, които се прилагат за всички процеси на 3D печатане.

Специфичният софтуер за дизайн, който използвате за създаване на вашия 3D модел, няма значение.

Всичко може да бъде нарисувано в 3D на цифрово платно, но не всичко може да бъде отпечатано с 3D.

Подтема 3- ПРОВЕРКА НА STL ФАЙЛ

Тази тема има за цел да обясни как се откриват всички възможни дефекти на STL файловете.



Дефектите водят до лошо отпечатване или до отказ на печата. Тук сме на етап проверка. Както казахме, всичко може да бъде нарисувано в 3D на цифрово платно, но не всичко може да бъде отпечатано 3D. Една от най-често срещаните грешки, водещи до откази при печат, са липсващи триъгълници. Това се случва, когато съседните триъгълници не успеят да споделят два общи върха.

След като фазата на проверка приключи, настъпва фазата на нарязване. Софтуерът за подрязване прави 3D рисунка (най-често в .STL формат) и превежда този модел в отделни слоеве. След това генерира машинния код, който принтерът ще използва за печат. След като нарязва модела, софтуерът преобразува STL файла в G-код, който е езикът, който 3D принтерите разбират. Нарича се филийка, защото това е буквално това, което прави; той разделя 3D модела на хиляди плоски 2D слоеве и предоставя инструкции за G Code на принтера как да отпечатват всеки слой.

Програмата за подрязване позволява калибриране на настройките на принтера за различни видове "области за печат"

Подтема 4- 3D ПРИНТИРАНЕ

Тук трябва да изберете кой материал ще постигне най-добре специфичните свойства, необходими за вашия обект. Разнообразието от материали, използвани при 3D печат, е много широко. Тя включва пластмаса, керамика, смоли, метали, пясък, текстил, биоматериали, стъкло, храна.

Изборът за проекта материал също ще определи кои методи за печат са най-подходящи. Нека разгледаме тук най-често използваните 3D техники за всяка група материали.

Ще видим процесът за отпечатване на Plastic: FDM - технологията за моделиране на стопяеми отлагания е на самото влизане на пазара, тъй като се използва предимно от физически лица. Това е може би най-популярният метод за печат поради броя на принтерите, предлагани на пазара.

Ще видим и методи за отпечатване на смола или восък с технология за фотополимеризация. Тази техника включва втвърдяване на фотополимерна смола с помощта на UV светлина.

ФИНАЛЕН ТЕСТ

Подкрепата на Европейската комисия за изготвянето на тази публикация не представлява потвърждение на съдържанието, което отразява вижданията само на авторите и Комисията не може да бъде отговорна за каквото и да било използване на съдържанието се в нея информация.