

O2 - fun@science Výukové cykly

Výukový cyklus

Rev. 02 Datum 06.05.2018

CÍLE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Představit základní princip 3D tisku. 2. Uvést obecný přehled využití 3D tisku. 3. Navrhnout výukové metody, které by byly využívány k realizaci školení studentů. 4. Rozvinout znalosti, schopnosti a přístup účastníků v rámci organizace, plánování výukových aktivit, společné práce s ostatními, poskytování a přijímání zpětné vazby a zhodnocení vlastní výuky. 5. Účastníci budou zkoumat, projednávat a plánovat nové pedagogické přístupy.
VÝBĚROVÉ ŘÍZENÍ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Výběrové řízení může být zhotoveno pomocí oslovení různých vzdělávacích center od středních škol po centra mládež. 2. Profil uchazeče: Učitelé/školitelé, kteří se chtějí zúčastnit studijního cyklu, by měli mít zkušenosti v předmětech souvisejících s elektřinou, počítači či fyzikou. Dále by měli disponovat dobrým základem anglického jazyka a zkušenostmi se stejnými či podobnými internetovými nástroji používanými v 3D tisku, a navíc by měli mít zkušenosti s vyučováním dětí od 10 do 18 let. 3. Základní znalosti s 3D tiskem jsou upřednostňovány, avšak ne vyžadovány.
VZDĚLÁVACÍ PROCES	<p>Metoda vzájemného učení (Peer learning) je založena na výuce vycházející ze zkušeností a neformálních vzdělávacích technik:</p> <p>Účastníci se naučí, jak se učit podle Kolbova cyklu a dle učení prožitkem. Proces bude kontrolován nestrannými zprostředkovateli, kteří pomohou účastníkům vnímat obsah výukového tréninku z mnoha úhlů pohledu dle zkušeností každého z nich. Dále se projednají jednotlivé osobní zkušenosti, odlišné názory a strategie výuky.</p>
OBSAH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod školení: (1 hodina) <ul style="list-style-type: none"> • Představení školení, • Očekávání a hlavní výzvy účastníků • Seznámení účastníků, • Poznávání jejich výukových metod a sestavení společné dohody o výuce



Představení nejlepších postupů ve výuce 3d tisku vycházející z IO1.

2. Úvod k 3D tiskárnám. (3 hodiny)

1. Průběh 3D tisku: Jak se využívá materiál k vytvoření **3D formy (3D objektu)** Různé druhy tiskáren.
2. Elektrické a mechanické komponenty: Představení hlavních komponentů a vysvětlení jejich funkcí. Tento bod poskytne účastníkům ucelenější představu o celkovém průběhu 3D tisku.
3. Sestavení tiskárny: založené na **výbavě 3D tiskárny** (3D printing kit), popis montáže. Vyzdvihnutí nejčastějších chyb.
 1. **Proces Kalibrace:** Popis procesu, při kterém se kontroluje, zda je všechno připraveno k tisku. Zmíníme všechny kontrolované parametry důležité k tomu, aby vše dopadlo dle očekávání
4. Proces tisku
 1. Odlišné materiály užit k tisku: Popis dostupných materiálů a jejich hlavního účelu
 2. Dokončení předmětu: Nástroje používané k dokončení předmětu po jeho vytisknutí spolu s pomocnými materiály atd.
5. Sestavení příkladného modelu č. 1: Účastníci rozdělení do skupin budou zkoumat, vytvářet a navrhovat vzdělávací modelu k výuce 3D tisku ve vztahu k předmětům, které vyučují.

3. 3D design: (2 hodiny)

Představení klíčového pojetí geometrie a 3D designu.

1. Software k navrhování 3D předmětů: Představení softwaru s otevřeným zdrojovým kódem pro 3D tisk, a zároveň i jeho hlavní využití.
2. 3D Skenery: Popíšeme, jak se předměty komplexnější formy mohou skenovat.
3. **Proces vrstvení (slicing process):** Co je krájení a jak je zapojeno v procesu tisku. (povrch, opora, výplň)
4. Sestavení vzdělávacího modelu č. 2: Účastníci rozdělení do skupin budou zkoumat, vytvářet a navrhovat vzdělávací model, ve kterém by se 3D design propojil s výukou jimi vyučovaných předmětů (výuka 3D designu může být



využívána v různých předmětech jako praktický příklad, např. v matematice)

4. Online nástroje využívané v procesu 3D tisku: (2 hodiny)

Zde představíme několik nejdůležitějších webových stránek, které jsou užitečné při 3D tisku.

1. Úvod do komunity zabývající se otevřeným zdrojovým kódem. **Open Source Community.**
2. Webové stránky s 3D předměty.
3. Webové stránky s projekty založenými na 3D tisku.
4. Diskuzní fóra.
5. Sestavení vzdělávacího modelu č. 3: Účastníci rozdělení do skupin budou zkoumat, vytvářet a navrhovat vzdělávací model, jak využít online nástroje k podpoře výuky 3D tisku.

5. Využití 3D tisku: (1 hodina)

Uvedení určitých praktických a užitečných příkladů využití předmětů zhotovených 3D tiskem.

1. Umění.
2. Medicínské a sociální využití.
3. Průmyslové a mechanické využití.
4. Sestavení vzdělávacího modelu č. 4: Účastníci rozdělení do skupin budou zkoumat, vytvářet a navrhovat vzdělávací modely – které využití 3D tisku by mohlo být začleněno do dobrého vzdělávacího modelu a proč.

6. Metodika výuky: (2 hodiny)

Jak mohou být všechny tyto znalosti představeny a vyučovány studentům.

1. Výběr studentů.
2. Metodika výuky a praxe.
 1. Nastavení cílů kurzu.
 2. Metodika.
 3. Aktivity.
 4. Výukové výsledky.
 5. Zhodnocení výsledků výukových metod.
3. Dokončení výukového modelu na základě všech předchozích témat.



Erasmus+



	<p>7. Hodnocení (1 hodina)</p> <ul style="list-style-type: none">a. NFL aktivity ke zvážení a zhodnocení výuky.b. Hodnotící dotazník (obsah, organizace, zprostředkovatel, komunikace, atd.)
ROZVRH	