

Kurzy a workshopy 3D tisku



Nabídka odborného dozoru, vedení stavby, kurzy a workshopy

Peter Lukács 13.3.2018

www.levne3dtiskarny.cz

Obsah

Úvod	3
Typy kurzů	3
Kurz „Stavba 3D tiskárny“	3
Obsah.....	3
Předpoklady účastníka	3
Nezbytnosti.....	3
Výsledek.....	4
Cena.....	4
Kurz „Práce s 3D tiskárnou, ovládací software a modelování“	4
Obsah.....	4
Předpoklady účastníka	4
Nezbytnosti.....	4
Výsledek.....	5
Cena.....	5
Osnovy kurzů	5
Kurz „Stavba 3D tiskárny“	5
1. lekce.....	5
2. – 10. lekce.....	5
11. lekce.....	5
12. lekce.....	6
Kurz „Práce s 3D tiskárnou, ovládací software a modelování“	6
1. lekce.....	6
2. lekce.....	6
3.-6. lekce	6
7.-9. lekce	6
10.-12. lekce	6
Kontakt	7
Závěrem.....	7

Úvod

Technologie 3D tisku se ve světě těší stále větší oblibě. Pomalu ale jistě tyto technologie pronikají i do povědomí českých firem a stávají se nedílnou součástí prototypové výroby. Na tuto skutečnost již zareagovaly i některé ze středních škol a začlenily do své výuky prvky či projekty pojednávající o 3D tisku. Pro „normálního smrtelníka“ byla však donedávna tato technologie nedostupná. Před nějakou dobou český inovátor Josef Průša navrhnul, postavil a sdílel s celým světem svou 3D tiskárnu Prusa i3. Tento neotřelý koncept inspiroval výrobce po celém světě a dnes je Průšova i3 nejrozšířenějším modelem 3D tiskárny na světě.

Protože Josef poskytl svůj koncept světu volně k dispozici (jedná se o open source), mohou výrobci po celém světě tento koncept v jistém slova smyslu kopírovat, zjednodušovat, vylepšovat a zlevňovat. Běžná cena stavebnic Průšovy i3 je cca 15000 – 20000,-, čínští výrobci uvádějí na trh modely mnohem dostupnější i zájemcům z řad kutilů, modelářů nebo pouhých nadšenců.

Jsem dovozcem, prodejcem a v neposlední řadě také fandou jednoho z nejlevnějších modelů 3D tiskárny čínského výrobce Geeetech a to modelu Prusa i3 Pro. Ve snaze rozšířit radost z kreativního světa 3D tisku mezi mladé nadšence, vám nabízím možnost spolupráce formou odborného vedení stavby a výuky práce s 3D tiskem pro děti i dospělé formou workshopů nebo kroužků.

Typy kurzů

Kurz „Stavba 3D tiskárny“

Obsah

Obsahem tohoto kurzu je seznámení se s 3D tiskem, stavba vlastní tiskárny, její kalibrace a uvedení do provozu. Kurz je rozdělen do 12 lekcí (výukových hodin) v délce 45 minut. Doporučuji lekce spojit do delších celků s délkou trvání alespoň 1,5 hodiny. Stavba tiskárny vyžaduje přípravu (rozložení) a následný úklid velkého množství různých dílů a nářadí, proto je delší čas na stavbu efektivnější.

Kurz je orientován na začátečníky, stavba tiskárny je jednoduchá, s dozorem ji zvládnout i šikovnější děti od 10 let.

Maximální počet účastníků je 10.

Předpoklady účastníka

Kurz je orientován na začátečníky, není potřeba žádné zvláštní schopnosti. Je vhodné (nikoli nezbytné), aby účastník projevoval zájem o mechaniku, elektroniku, modelářinu apod. a měl alespoň drobné zkušenosti s některým z uvedených zájmových oborů.

Nezbytnosti

Pracovní místo

Ke stavbě je potřeba dostatek prostoru. Pro jednoho účastníka pracovní plochu alespoň 1 m² (např. dvě školní lavice nebo běžný stůl o rozměrech 70x150cm) a židli.

Nářadí

Pro stavbu není zapotřebí žádných speciálních nástrojů ani nářadí. Vše potřebné bude k dispozici.

Technika

Pro stavbu není zapotřebí žádné speciální techniky. Nezbytné jsou pouze zásuvky 230V pro každého účastníka.

Pro prezentaci v teoretické části je vhodný flipchart nebo tabule a dataprojektor.

Stavebnice

Každý účastník by měl mít svou vlastní stavebnici 3D tiskárny modelu Prusa i3. Účastník může využít kurzové slevy na nákup stavebnice. Podmínkou je objednání a zaplacení zálohy na stavebnici alespoň 10 dní před začátkem kurzu či workshopu. Pokud má účastník stavebnici vlastní, může ji využít. V omezeném množství je stavebnici možno po předchozí domluvě i zapůjčit.

Skladovací prostory

Pokud je kurz rozdělen do delšího časového období, je nezbytné poskytnout zabezpečené skladovací prostory pro uskladnění rozestavěných tiskáren nebo si účastník musí svou tiskárnu vozit. Krabice s tiskárnou v kompletně rozloženém stavu je 60x50x20 cm, smontovaná má rozměry 45x45x45 cm, hmotnost 10 kg.

Výsledek

Cílem kurzu je sestavit fungující 3D tiskárnu a naučit účastníka ji používat. Hotovou tiskárnu si účastník odnáší, pakliže nebyla jen zapůjčena.

Cena

Účastníkovi bude poskytnuta sleva ve výši 20% na nákup stavebnice v e-shopu www.levne3dtiskarny.cz, aktuální cena stavebnice je 5999,-.

Finanční odměna pro lektora je 400,- Kč za každou lekci kroužku pro děti do 18 let, pro dospělé je cena 500,- Kč. V případě workshopu je odměna pro lektora stanovena na 5000,- Kč, délka workshopu je 10 hodin + hodina na oběd.

Při delší spolupráci nebo vyšším zájmu je možno dohodnout smluvní cenu.

Do ceny kurzu je zahrnut spotřební materiál pro 3D tisk.

Kurz „Práce s 3D tiskárnou, ovládací software a modelování“

Obsah

Aby se 3D tiskárna stala užitečným nástrojem, je vhodné se s funkcemi tiskárny a zejména ovládacího software a sliceru detailně seznámit. Naučíme se identifikovat chyby při tisku, vysvětlíme si příčinu a ukážeme si, jak je odstranit. V neposlední řadě si také předvedeme základy modelování vlastních objektů a myšlenku proměníme ve skutečnost.

Kurz je orientován na začátečníky a mírně pokročilé. Vhodné pro děti od 13 let.

Předpoklady účastníka

Kurz je orientován na začátečníky a mírně pokročilé. Výhodou nikoli nezbytností je absolvování kurzu „Stavba 3D tiskárny“ nebo vlastnictví 3D tiskárny a základní povědomí o problematice 3D tisku.

Nezbytná je znalost práce na PC.

Nezbytnosti

Pracovní místo

Běžné kancelářské pracovní místo.

Technika

Protože se jedná o praktický kurz, měl by každý účastník disponovat výpočetní technikou a připojením k internetu. Postačí běžné kancelářské PC nebo notebook, nejlépe vlastní. Pro praktické zkoušky je vhodné, aby měl účastník k dispozici 3D tiskárnu.

Pro prezentaci je vhodný dataprojektor a flipchart nebo tabule.

Skladovací prostory

Pokud je kurz rozdělen do delšího časového období a účastníci využívají pro zkoušení své 3D tiskárny, je vhodné poskytnout zabezpečené skladovací prostory pro uskladnění tiskáren nebo si účastník musí svou tiskárnu vozit. Nároky na tiskárnu jsou cca 50x50x50 cm, hmotnost cca 10 kg.

Výsledek

Cílem kurzu je naučit se ovládat 3D tiskárnu a softwarové nástroje potřebné pro práci s tiskárnou. Umožní úspěšný start v 3D tisku.

Cena

Účastníkovi bude poskytnuta sleva ve výši 20% na nákup stavebnice 3D tiskárny v e-shopu www.levne3dtiskarny.cz, aktuální cena stavebnice je 5999,-.

Finanční odměna pro lektora je 500,- Kč za každou lekci kroužku pro děti do 18 let, pro dospělé je cena 600,- Kč. V případě workshopu je odměna pro lektora stanovena na 5000,- Kč, délka workshopu je 9 hodin + hodina na oběd.

Při delší spolupráci nebo vyšším zájmu je možno dohodnout smluvní cenu.

Do ceny kurzu je zahrnut spotřební materiál pro 3D tisk.

Osnovy kurzů

Kurz „Stavba 3D tiskárny“

1. lekce

Co je to 3D tisk?

3D tisk vlastně není nic jiného, než postupné nanášení materiálu tak, aby nakonec tvořil jakýsi výrobek. Nejznámější je dnes asi tisk plastových modelů pomocí roztaveného plastu. Existuje ale také celá řada dalších materiálů jako je kov, dřevo, potraviny a dokonce i živá tkáň.

Princip 3D tiku

Jako se používají různé materiály, tak máme i více druhů tiskových technologií a postupů. Stručně si o nich něco povíme a srovnáme je.

Software

Zběžně si povíme něco o základním programovém vybavení, bez kterého se žádný 3D tisk neobejde. Jedná se o modelovací nástroje, slicery, ovládací programy tiskáren apod.

Jednotlivé díly tiskárny, kontrola obsahu stavebnice

Trocha teorie o jednotlivých částech tiskárny, popíšeme si, z čeho se skládá, k čemu díly slouží, provedeme kontrolu všech dílů tiskárny.

2. – 10. lekce

Stavba tiskárny

Vlastní stavba tiskárny.

11. lekce

Seznámení s funkcemi, kalibrace

Kalibrace tiskárny je nedílnou součástí její stavby a bez jejího důkladného provedení nelze tiskárnu provozovat. Seznámíme se s ovládáním tiskárny přes menu a provedeme kalibraci.

12. lekce

První tisk

Provedeme tisk prvních jednoduchých objektů. V případě, že bude k dispozici výpočetní technika, ukážeme si, kde a jak najít, stáhnout a vytisknout objekty z internetu.

Kurz „Práce s 3D tiskárnou, ovládací software a modelování“

1. lekce

Co je to 3D tisk?

3D tisk vlastně není nic jiného, než postupné nanášení materiálu tak, aby nakonec tvořil jakýsi výrobek. Nejznámější je dnes asi tisk plastových modelů pomocí roztaveného plastu. Existuje ale také celá řada dalších materiálů jako je kov, dřevo, potraviny a dokonce i živá tkáň.

Princip 3D tisku

Jako se používají různé materiály, tak máme i více druhů tiskových technologií a postupů. Stručně si o nich něco povíme a srovnáme je.

Pojmy

Definice základních pojmů užívaných v 3D tisku

Software potřebný pro 3D tisk

Základní přehled a rozdělení, k čemu slouží

Další software pro 3D tiskárny Reprap

Základní přehled a rozdělení, k čemu slouží

2. lekce

Ovládací software Repetier-Host

Seznámení s ovládacím softwarem, praktické ukázky.

Slicer

Seznámení se se základním nástrojem pro tvorbu příkazů pro 3D tiskárnu. Vysvětlení pojmů a závislostí.

3.-6. lekce

Chyby v 3D tisku a nastavení sliceru

Podrobné vysvětlení pojmů a závislostí jednotlivých nastavení sliceru a jejich vliv na výslednou kvalitu tisku.

7.-9. lekce

Modelování

Seznámení se s modelovacími nástroji, tvorba jednoduchých i složitějších modelů a jejich následný převod do jazyka 3D tiskárny.

10.-12. lekce

Vlastní projekty

Vytvoření a následná realizace vlastních projektů, prostor pro řešení vlastních problémů s 3D tiskem.

Kontakt

Pokud vás má nabídka oslovila a máte zájem navázat nějakou formu spolupráce, neváhejte mne kontaktovat na některém z těchto kontaktů:

Email: plukacs@podpalcem.eu

tel.: 603 459 700

web: www.levne3dtiskarny.cz

datová schránka: ie7rs7

Délky kurzů, jejich obsah i ceny mohou být předmětem dalšího jednání.

Závěrem

Děkuji vám za čas a věřím, že vás má nabídka oslovila a setkáme se na některém z kurzů.