

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**METODICKÝ LIST**

k DUM 08 . pdf ze šablony 6 Příprava a zadání projektu sada 1  
tematický okruh sady: CAM systémy

**Téma DUM:** Využití solidů a zbytkového frézování

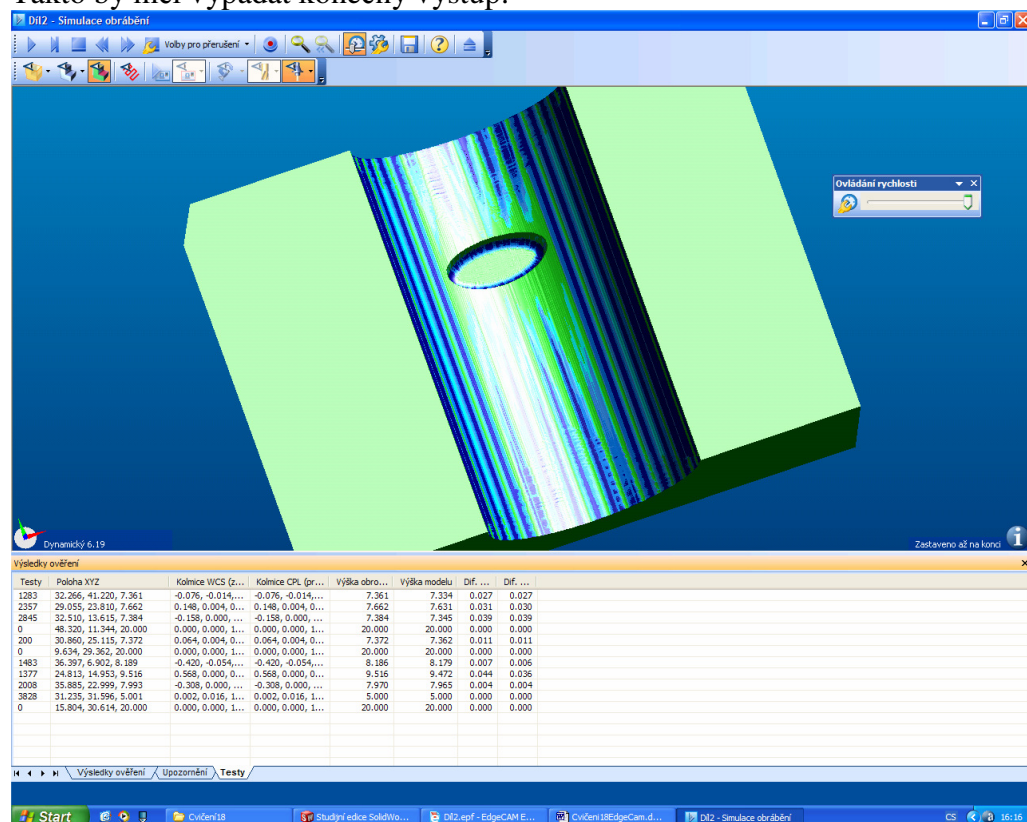
<b>Anotace:</b>	Pracovní list – DUM - slouží k výuce využití CAM systémů. Pracovní list je vytvořen formou návodu, který provádí žáka. Žák dostane k dispozici 3D model obrobku vytvořený jiným programem, a pomocí pracovního listu zvládne obsluhu CAM systému. Každý žák pracuje samostatně, je ale možné i alternativní zadání modelu, aby nešly kopírovat výsledky. Učitel může sledovat průběh řešení jednotlivých žáků a věnovat se případným dotazům, nejasnostem a ev. pomalejším žákům.
<b>Autor:</b>	Ing. Bohuslav Kozel, SPŠ a VOŠ Kladno
<b>Datum vytvoření DUM:</b>	duben 2012
<b>Klíčová slova:</b>	cam systém edgecam 3D model frézování hrubování koncentricky konstantní drsnost fréza otáčky posuv gravírování solid
<b>Jazyk:</b>	čeština
<b>Druh učebního materiálu:</b>	pracovní list (žák dostane k dispozici 3D model díl2.sldprt)
<b>Stupeň a typ vzdělávání:</b>	střední odborné vzdělávání

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Ročník:</b>	3 až 4 ročník oboru Strojírenství v souladu s ŠVP
<b>Typická délka použití:</b>	žák by úlohu měl zvládnout za 1 až 2 vyučovací hodiny
<b>Očekávaný výstup:</b>	žák úspěšně dokončí úlohu a předvede simulaci obrábění učiteli. Simulátor odhalí případné chyby, které by se měly odstranit
<b>Speciální vzdělávací potřeby</b>	není určen žákům se specifickými vzdělávacími potřebami

**Řešení:** Žák zvládne celou úlohu, poté předvede simulaci vyučujícímu. Simulátor vyhodnotí rozdíl mezi modelem a obrobkem a vypíše případné chyby, buď podříznutí nebo náraz nástroje či držáku do obrobku.

Takto by měl vypadat konečný výstup:



The screenshot shows a simulation window titled "D12 - Simulace obrábění". The main view displays a 3D model of a cylindrical workpiece with a hole, being processed by a tool. The simulation is running, and the tool is shown in contact with the workpiece. The interface includes a toolbar with various simulation controls, a control panel for speed, and a data table at the bottom.

Testy	Poloha XYZ	Kolmice WCS (z...	Kolmice CPL (pr...	výška obro...	výška modelu	Dif. ...	Dif. ...
1283	32,266; 41,220; 7,361	-0,076; 0,014; ...	-0,076; 0,014; ...	7,361	7,334	0,027	0,027
2357	29,055; 23,810; 7,662	0,148; 0,004; 0,...	0,148; 0,004; 0,...	7,662	7,631	0,031	0,030
2845	32,510; 13,615; 7,384	-0,158; 0,000; ...	-0,158; 0,000; ...	7,384	7,345	0,039	0,039
0	48,320; 11,344; 20,000	0,000; 0,000; 1,...	0,000; 0,000; 1,...	20,000	20,000	0,000	0,000
200	30,860; 25,115; 7,372	0,064; 0,004; 0,...	0,064; 0,004; 0,...	7,372	7,362	0,011	0,011
0	9,634; 29,362; 20,000	0,000; 0,000; 1,...	0,000; 0,000; 1,...	20,000	20,000	0,000	0,000
1483	36,397; 6,902; 8,189	-0,420; -0,054; ...	-0,420; -0,054; ...	8,186	8,179	0,007	0,006
1377	24,813; 14,953; 9,516	0,568; 0,000; 0,...	0,568; 0,000; 0,...	9,516	9,472	0,044	0,036
2008	35,885; 22,999; 7,993	-0,308; 0,000; ...	-0,308; 0,000; ...	7,970	7,965	0,004	0,004
3828	31,235; 31,596; 5,001	0,002; 0,016; 1,...	0,002; 0,016; 1,...	5,000	5,000	0,000	0,000
0	15,804; 30,614; 20,000	0,000; 0,000; 1,...	0,000; 0,000; 1,...	20,000	20,000	0,000	0,000

### Použitá literatura:

1. Novotný – Dudík – Frank.: Výrobní konstrukce, SNTL, Praha 1963
2. Chvála – Řezáč.: Přípravky a zařízení pro zkrácení času ve výrobě, SNTL, Praha 1963
3. Řasa – Haněk – Kafka.: Strojnícká technologie 4, Scientia, Praha 2003
4. Řasa – Švercl.: Strojnícké tabulky 1 a 2, Scientia, Praha 2004
5. Kletečka – Fořt.: Technické kreslení, CP Books, Brno 2005
6. Leinveber – Vávra.: Strojnícké tabulky, Albra, Úvaly 2006



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

7. Dvořák – Kronus.: Základní referenční příručka Solidworks, majetek 3E Engineering, a.s. Praha
8. Dvořák – Kronus.: Výuková příručka Solidworks, majetek 3E Engineering, a.s.
9. Náповěda programu Solidworks
10. Náповěda programu EdgeCam
11. Náповěda k programu Surfcam
12. PO-NOR-KA, sdružení podnikatelů pro racionalizaci přípravy výroby.: LADY – KALK4