## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Prášková metalurgie

#### Kód úlohy

23-u-2/AD07

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

E (dvouleté, EQF úroveň 2)

H (EQF úroveň 3)

#### Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Prášková metalurgie E

Prášková metalurgie (slinuté karbidy)

#### Škola

Střed.škola stavební a podnikatel. s.r.o, Štěpánovská, Olomouc - Chomoutov

#### Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

#### Datum vytvoření

21. 06. 2019 08:12

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

1. ročník

#### Řešení úlohy

individuální

#### Charakteristika/anotace

Obsahem úlohy je přehled obráběcích materiálů. Cílem komplexní úlohy je studium odborného textu po částech a porozumění textu s následnými otázkami k odborné problematice v uvedených textech. Obsahuje elektronickou prezentaci s návazností na textovou. Následují pracovní listy k doplňování odborných údajů do textu a pracovní list s otázkami k přemýšlení. Ty jsou doplněny správným řešením komplexní úlohy. Následují doplňovačky slinuté karbidy.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* se orientuje v sortimentu materiálů na bázi kovů, nástrojových materiálů a břitových destiček.
* popíše a roztřídí jednotlivé druhy a určí jejich použití v daném oboru
* vyjmenuje a rozpozná běžně používané druhy břitových destiček podle tvaru a povrchové úpravy (povlakované a nepovlakované)
* rozlišuje druhy strojního obrábění a druhy obráběcích nástrojů
* rozliší, s použitím tabulek, jednotlivé druhy nástrojových materiálů na bázi slinutých karbidů a keramických nástrojů
* rozliší železné a neželezné kovy, rozezná lehké a těžké kovy, popíše jejich vlastnosti, způsoby ochrany proti korozi a možnosti použití
* rozezná druhy tepelné úpravy kovů, vyjmenuje třídy oceli a popíše možnosti použití konstrukční oceli ve stavebnictví a kovových spojovacích prvků (kování, šrouby, vruty)
* roztřídí nástrojové materiály podle chemického složení a popíše možnosti jejich recyklace a ekologické likvidace

#### Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Základní teoretické znalosti prezentovány formou výkladu a čtení odborného textu po částech v pracovních listech nebo formou elektronické prezentace s důrazem na pozornost při čtení a objasnění méně známých odborných pojmů. Jsou doplněny obrázky i praktickými ukázkami materiálů (dle materiálů: nástroje a břitové destičky. Po jednotlivých částech následují otázky (žáci odpovídají – po první prezentaci nemusí být hodnoceni známkou, mohou se navzájem doplňovat, při dalším procvičování je možno hodnotit známkou, lze využít i k opakování).

Časový rozvrh: celkem dle rozsahu materiálů v oboru    2 – 5 hod

Pracovní listy – doplňování textu, v nichž žáci samostatně doplňují chybějící části odborného textu – vhodné k opakování a procvičování, možno klasifikovat známkou.

Doplňovačky – k opakování odborných pojmů, jako alternativa k zaškrtávacím testům a křížovkám. Nutno vyplnit všechna políčka – možno hodnotit známkou.

Otázky k přemýšlení: souhrn opakovacích otevřených otázek – odpověď možná většinou jednou větou nebo stručně několika slovy – hodnotit podle počtu správných odpovědí.

Komplexní úloha tak souhrnně (komplexně) objasní žákům učivo s důrazem na nutnost soustředit se na učení a následně prověří, co si zapamatovali a čemu z hlediska odborných pojmů porozuměli a co je nutno znovu zopakovat.

#### Metodická doporučení

Získané znalosti materiálů navazují na znalost jejich vlastností použití v rámci předmětů Technologie a Odborný výcvik.

#### Způsob realizace

Teoretické výuka předmětu materiály navazuje na předmět Technologie a Odborný výcvik.

Organizační forma výuky: Teorie- v učebně, popř. počítačové učebně (prezentace) pracovní listy k procvičení možno zadat i jako domácí úkol k samostatnému zpracování.

#### Pomůcky

Psací potřeby pro žáky, k prezentaci pro učitele interaktivní tabule nebo počítač. Učitel může využít ukázky vzorků materiálů a tím doplnit prezentaci o praktické ukázky.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci odpoví správně, v případě chyb společně objasní učivo za účelem porozumění textu, doplní texty v pracovních listech, vyplní volná políčka a doplní tajenku v doplňovačkách, odpoví stručně na otevřené kontrolní otázky (číst pozorně znění otázek-mohou tu být i tzv. chytáky).

Všechny (popř. jen některé) části mohou být klasifikovány podobně jako klasické písemky či testy a mohou je dle uvážení vyučujícího nahradit – učitel tak má k dispozici hotové ověřovací materiály k odzkoušení znalostí.

#### Kritéria hodnocení

U odpovědí na dílčí otázky: správně  – výborný, zcela nesprávně – nedostatečný, jinak lze na učiteli nechat diference známek s cílem povzbudit snahu o správnou odpověď a při špatné odložit klasifikaci- cílem není známka, ale znalost, které žák učením získá.

Doplnění textu a otázky k přemýšlení:

**Hodnocení:**

* **Výborně:**10 – 85 % správných odpovědí
* **Chvalitebně:** 84 – 70 % správných odpovědí
* **Dobře:** 69 – 50 %  správných odpovědí
* **Dostatečně:** 49 – 30 % správných odpovědí
* **Nedostatečně:** 29 – 0 % správných odpovědí

Doplňovačky:

**Hodnocení:**

* **Výborně:** vyplněna všechna políčka, max. 1 řádek chybně
* **Chvalitebně:** tajenka + max. 3 řádky chybně
* **Dobře:** tajenka a vice než 50 % řádků správně
* **Dostatečně:** tajenka správně a aspoň 2 řádky
* **Nedostatečně:** tajenka chybně, méně než 2 řádky

#### Doporučená literatura

ŘASA, Gabriel. *Strojírenská technologie 1.díl.* Scientia Praha. 2005 ISBN 80-7183-337-1

DEDEK, VOŠICKÝ. *Stavební materiály pro 1.roš SPŠ.* Sobotáles Praha 2002. ISBN 80-85920-90-5

LEINVEBER, VÁVRA. *Strojnické tabulky.* Albra Praha 2008. ISBN  978-80-7361-051-7

#### Poznámky

**1) Délka/časová náročnost**

* Čtení textu po částech – otázky a odpovědi k porozumění kombinace ústní a písemné formy     **1 – 3 hod**
* Pracovní listy – Doplňování odborného textu    **1 hod**
* Prezentace – části odborného textu vč. obrázků – otázky a odpovědi (ústní nebo písemnou formou – možno i pro dvojice-procvičení spolupráce)     **1 – 2 hod**
* Doplňovačky (odborné pojmy)     **1 hod**
* Otázky k přemýšlení     **1 hod**
* **Celkem     4 – 8 hod**

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [Navrh-reseni-Doplnovacka-Praskova-metalurgie.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82505/Navrh-reseni-Doplnovacka-Praskova-metalurgie.docx)
* [Zadani-Doplnovacka-Praskova-metalurgie.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82506/Zadani-Doplnovacka-Praskova-metalurgie.docx)
* [Prezentace-Praskova-metalurgie.pptx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82507/Prezentace-Praskova-metalurgie.pptx)
* [Ucebni-material-Praskova-metalurgie.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82508/Ucebni-material-Praskova-metalurgie.docx)
* [Zadani-krizovky-praskova-metalurgie.xlsx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82509/Zadani-krizovky-praskova-metalurgie.xlsx)
* [Navrh-reseni-Krizovka-Praskova-metalurgie-docx.xlsx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82510/Navrh-reseni-Krizovka-Praskova-metalurgie-docx.xlsx)
* [Zadani-Otazky-Praskova-metalurgie.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82511/Zadani-Otazky-Praskova-metalurgie.docx)
* [Navrh-reseni-Otazky-Praskova-metalurgie.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82512/Navrh-reseni-Otazky-Praskova-metalurgie.docx)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Zdeňka Tvrdá. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.