## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Technické materiály nekovy

#### Kód úlohy

23-u-2/AD27

### 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)

Technické materiály

Technické materiály-nekovy E

Technické materiály-nekovy (nekovové materiály)

#### 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

25. 06. 2019 20:23

#### 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 technických materiálů nekovových, především dřeva, plastů, pryže a ostatních nekovových materiálů, používaných ve strojní výrobě a montáži strojních zařízení. 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 pro dřevo, plasty, sklo.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* se orientuje v sortimentu materiálů na bázi dřeva, plastů, pryže a dalších nekovových materiálů
* popíše a roztřídí jednotlivé druhy a určí jejich použití v daném oboru
* vyjmenuje a rozpozná běžně používané druhy dřeva a sortimentu řeziva a pilařských výrobků
* rozlišuje druhy dřeva, vyjmenuje jeho vlastnosti, popíše vady dřeva, a uvede možnosti jeho použití
* rozliší jednotlivé druhy velkoplošných materiálů na bázi dřeva (překližovaných a aglomerovaných), popíše jejich vlastnosti a možnosti použití
* vyjmenuje běžně používané způsoby ochrany dřeva proti škůdcům a hnilobě impregnací, sušením a lakováním
* roztřídí plasty podle chemického složení a označení. Popíše možnosti jejich recyklace a ekologické likvidace plastových odpadů
* rozlišuje tři základní skupiny plastů dle vlastností: termoplasty, termosety, elastomery a vyjmenuje označení běžných typů plastů písmeny
* vyjmenuje vlastnosti pryže, druhy a jejich použití ve strojní výrobě a návazných průmyslových oborech

#### 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: dřevo, plasty a pryž. 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. Rozsah učiva o materiálech ze dřeva a na bázi dřeva je koncipována pro stavební i strojní obory. Pro obory zabývající se převážně zpracováním dřeva (Truhlář, Tesař, Řezbář) bude rozsah učiva ze stati Dřevo o potřebný počet hodin navýšen.

#### 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 znalosti, 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

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

LIŠKA, Jan. *Materiály, obor zednické práce.* Parta  ISBN 80-7320-040-6

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

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

Katalog nátěrových hmot. Barvy a laky Merkur Praha

ČERNOCH, Svatopluk.*Strojně technická příručka.* SNTL Praha 04-224-68

#### 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

* [Ucebni-material-Technicke-materialy-nekovy.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82684/Ucebni-material-Technicke-materialy-nekovy.docx)
* [TMN-Drevo-plasty-a-pryz.pptx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82685/TMN-Drevo-plasty-a-pryz.pptx)
* [Zadani-Doplnovacka-TMN-Drevo.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82686/Zadani-Doplnovacka-TMN-Drevo.docx)
* [Reseni-Doplnovacka-TMN-Drevo.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82687/Reseni-Doplnovacka-TMN-Drevo.docx)
* [Zadani-Doplnovacka-TMN-Plasty-2.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82688/Zadani-Doplnovacka-TMN-Plasty-2.docx)
* [Reseni-Doplnovacka-TMN-Plasty.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82689/Reseni-Doplnovacka-TMN-Plasty.docx)
* [Zadani-Krizovky-Drevo-plasty.xlsx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82690/Zadani-Krizovky-Drevo-plasty.xlsx)
* [Reseni-Krizovky-Drevo-plastry.xlsx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82691/Reseni-Krizovky-Drevo-plastry.xlsx)
* [Zadani-Krizovka-Sklo.xlsx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82692/Zadani-Krizovka-Sklo.xlsx)
* [Reseni-Krizovka-Sklo.xlsx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82693/Reseni-Krizovka-Sklo.xlsx)

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.