EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

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.**

<u>Celkem 4 – 8 hod.</u>

Obsahové upřesnění

Přílohy

- Ucebni-material-Technicke-materialy-nekovy.docx
- TMN-Drevo-plasty-a-pryz.pptx
- Zadani-Doplnovacka-TMN-Drevo.docx
- Reseni-Doplnovacka-TMN-Drevo.docx
- Zadani-Doplnovacka-TMN-Plasty-2.docx
- Reseni-Doplnovacka-TMN-Plasty.docx
- Zadani-Krizovky-Drevo-plasty.xlsx
- Reseni-Krizovky-Drevo-plastry.xlsx
- Zadani-Krizovka-Sklo.xlsx
- 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 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*