**„EU peníze školám“**

**Projekt DIGIT – digitalizace výuky na ISŠTE Sokolov**

**reg.č. CZ.1.07/1.5.00/34.0496**

|  |  |
| --- | --- |
| **III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT** | **VY\_32\_INOVACE\_9\_1\_01** |
| **Název vzdělávacího materiálu** | Rozdělení technických materiálů |
| **Jméno autora** | Ing. Štěpánka Makoňová |
| **Tematická oblast** | Kovové a nekovové materiály |
| **Vzdělávací obor** | 23-51-H/01 Strojní mechanik |
| **Předmět** | Strojírenské materiály |
| **Ročník** | 1. |
| **Rozvíjené klíčové kompetence** | Rozvoj technického myšlení. Aplikování získaných informací v praxi. |
| **Průřezové téma** | Člověk a svět práce |
| **Časový harmonogram** | 1 vyučovací hodina |
| **Použitá literatura a zdroje** | LEINVEBER, J. VÁVRA, P. *Strojnické tabulky.* Praha: ALBRA, 2005. ISBN 80-7361-011-6  PLUHAŘ, J A KOLEKTIV. *Nauka o materiálech.* Praha:SNTL, 1989  HLUCHÝ, M. KOLOUCH, J. *Strojírenská technologie1-1.díl Nauka o materiálu.* Brno: CENTA, 1996. ISBN 80-7183- -017-8 |
| **Pomůcky a prostředky** | Dataprojektor, vizualizér |
| **Anotace** | Rozdělení technických materiálů do skupin materiálů kovových a nekovových, železných a neželezných. |
| **Způsob využití výukového materiálu ve výuce** | Výklad, ověřovací pracovní list, zkušební test |
| **Datum (období) vytvoření vzdělávacího materiálu** | Září 2012 |

*Tento výukový materiál je plně v souladu s Autorským zákonem (jsou zde dodržována všechna autorská práva).*

*„Pokud není uvedeno jinak, autorem textů a obrázků je Ing. Štěpánka Makoňová“*

**TECHNICKÉ MATERIÁLY**

Tvářené

Odlévané

Odlévané

K tváření

***NEŽELEZNÉ***

[kg.m-3]

Těžké neželezné kovy

Lehké neželezné kovy

Oceli

***ŽELEZNÉ***

Korek

Čedič

Azbest

Papír

Textil

Kůže

Sklo

Dřevo

Porcelán

Plasty

NEKOVOVÉ MATERIÁLY

KOVOVÉ MATERIÁLY

ρ < 5 000 <

<2,11 % C<

Litiny a surová železa

Nástrojové

Konstrukční

**Rozdělení technických materiálů**

TECHNICKÉ MATERIÁLYjsou materiály běžně využívané v technické praxi**.** Ze všech dosud známých prvků tvoří tři čtvrtiny kovy, tyto kovové prvky jsou základními strukturními prvky KOVOVÝCH MATERIÁLŮ. Ostatní materiály neobsahující kovové prvky nazýváme NEKOVOVÉ MATERIÁLY.

KOVOVÉ MATERIÁLY obsahující ve struktuře železo nazýváme *ŽELEZNÉ KOVY,* jsou to nejdůležitější a v průmyslu nejpoužívanější technické slitiny. Na jejich vlastnosti má největší vliv uhlík. Podle jeho obsahu rozdělujeme slitiny železa na **oceli**, **surová železa a litiny.**

KOVOVÉ MATERIÁLY, které nemají ve struktuře železo, nazýváme *NEŽELEZNÉ KOVY,* podle hustoty rozdělujeme neželezné kovy na **lehké a těžké neželezné kovy**. Lehké neželezné kovy: hořčík, hliník, titan.

Těžké neželezné kovy: měď, cín, zinek, chrom, nikl, olovo, vanad, wolfram…….

**Pracovní list**

**Rozdělení technických materiálů**

1. Vyberte pomocí tabulky technických materiálů vhodný materiál k výrobě těchto předmětů:
2. karosérie automobilu
3. obal na sešit
4. lesní roh (hudební nástroj)
5. vlečné lano pro osobní automobily
6. digestoř
7. zásuvka
8. tabule
9. promítací plátno
10. rám jízdního kola
11. kružítko
12. lavice
13. koupelnová baterie
14. ešus
15. příbor
16. učebnice
17. okap
18. těleso radiátoru
19. domovní potrubí pro rozvod vody
20. okenní rám
21. posuvné měřítko

b) Které ostatní předměty jsou vyrobeny z uvedených materiálů:

1. ocel
2. plast
3. dřevo
4. keramika
5. lehký a těžký neželezný kov
6. papír
7. textil

**Test**

**Rozdělení technických materiálů**

1. Ocel je:
2. slitina železa, uhlíku a dalších doprovodných prvků, která má více než   
   2,11 % C
3. slitina železa, uhlíku a dalších doprovodných prvků, která má méně než   
   2,11 % C
4. slitina železa, křemíku a dalších doprovodných prvků, která má více než  
   2,11 % C
5. Mezi lehké neželezné kovy nepatří:
6. Al
7. Sn
8. Ti
9. Hořčík má hustotu:
10. 1 700 kg.m-3
11. 7 850 kg.m-3
12. 8 800 kg.m-3
13. Litiny patří mezi:
14. nekovové materiály
15. neželezné materiály
16. železné materiály
17. Mezi materiály vhodné k odlévání nepatří:
18. dřevo
19. ocel
20. měď