

## Tézy na ŠS z predmetu Didaktika odborných predmetov

### ŠP: Učiteľstvo technických odborných predmetov (magisterské štúdium)

1. Systém kľúčových kompetencií učiteľov odborných predmetov. Kompetencia ako pojem. Kľúčové a didaktické kompetencie učiteľa – rozdelenie, charakteristika a praktické uplatnenie vo vyučovacom procese.
2. Konceptie vyučovania – tradičné, problémové, kooperatívne, projektové, programové, podstata konceptie, základné znaky danej konceptie a možné využitie vo vyučovacom procese učiteľom odborného predmetu.
3. Organizačné formy vyučovacieho procesu v odborných predmetoch. Vyučovacia hodina – štruktúra, typy a fázy vyučovacej hodiny.
4. Odborná terminológia učiteľa v odborných predmetoch.
5. Taxonómia a vzdelávacích cieľov v kognitívnej, afektívnej a v psychomotorickej oblasti. Charakteristika jednotlivých úrovní podľa daných autorov. (B.S. Bloom, B. Niemierko, D.B. Krawohl.), praktické uplatnenie vo výučbe odborného predmetu.
6. Didaktická analýza obsahu učiva, jej praktické uplatnenie vo výučbe odborného predmetu.
7. Modelovanie vyučovacej jednotky, metodická príprava učiteľa na vyučovanie odborného predmetu. Vyučovacie metódy a zásady, inovačné metódy vo vyučovaní.
8. Pedagogický výskum a prieskum – rozdiely. Výskum Ex post facto, experimentálny – charakteristika. Nulová hypotéza, štatistická významnosť a nevýznamnosť rozdielu testovacieho kritéria. Zlaté pravidlo hypotézy, premenné hypotézy.
9. Vlastnosti výskumného nástroja (didaktický test, dotazník) – validita – platnosť (druhy validity), reliabilita – presnosť, spoľahlivosť, senzitivita – citlivosť, objektívnosť, praktickosť.
10. Dotazník – konštrukcia, kvantitatívna a kvalitatívna analýza položiek dotazníka. Praktické využitie v práci učiteľa.
11. Didaktické testy – rozdelenie, klady a nedostatky, konštrukcia, skórovanie úloh, typy úloh v DT, hodnotiaci škála. Praktické využitie v práci učiteľa.

### Literatúra:

- GAVORA, P. 2008. Úvod do pedagogického výskumu. 4. vydanie. Bratislava: UK, 2008.
- HRMO, R., TUREK, I. 2003. Kľúčové kompetencie I. Bratislava: STU, 2003.
- ĎURIŠ, M., STEBILA, J., ŽÁČOK, Ľ. 2011. Didaktika odborných predmetov 1. Banská Bystrica: FPV UMB, 2011.
- ĎURIŠ, M. 2014. Didaktika odborného výcviku. Banská Bystrica: Belianum, FPV UMB, 2014.
- TUREK, I. 2008. Didaktika. Bratislava: Iura Edition, 2008.
- TUREK, I. 2014. Didaktika. Tretie, prepracované a doplnené vydanie. Bratislava: Wolters Kluwer, 2014.
- PETLÁK, E. 1997. Všeobecná didaktika. Bratislava: IRIS, 1997.
- TUREK, I. (1995). Kapitoly z didaktiky. Didaktické testy. Bratislava: MC, 1995.
- CHRÁSKA, M. 1999. Didaktické testy. Brno: Paido, 1999.
- Prednášky k jednotlivým prebraným okruhom.

**ŠP: Učiteľstvo technických odborných predmetov** (magisterské štúdium)

1. Prevody a prevodové mechanizmy. Základné rozdelenie a zobrazovanie mechanických prevodov.
2. Súčiastky na prenos otáčavého pohybu. Čapy, hriadele a ložiská.
3. Tekutinové mechanizmy. Základné rozdelenie, výhody, nevýhody.
4. Primárne stroje a zariadenia – tepelné generátory. Kotly. Rozdelenie, popis, konštrukcia.
5. Primárne stroje a zariadenia – hnacie stroje. Parné stroje, parné turbíny, plynové turbíny. Základné rozdelenie, hlavné časti.
6. Primárne stroje a zariadenia – hnacie stroje. Spaľovacie motory – popis, rozdelenie, hlavné časti, princíp činnosti.
7. Primárne stroje a zariadenia – hnacie stroje. Vodné motory. Vodné turbíny. Rozdelenie, konštrukcia.
8. Sekundárne stroje a zariadenia – generátory. Ventilátory. Rozdelenie, konštrukcia.
9. Sekundárne stroje a zariadenia – generátory. Vývevy. Rozdelenie, konštrukcia.
10. Sekundárne stroje a zariadenia – generátory. Kompresory. Rozdelenie, konštrukcia.
11. Sekundárne stroje a zariadenia – generátory. Čerpadlá. Rozdelenie, konštrukcia, základné časti.
12. Stroje a zariadenia na obrábanie kovov. Základné rozdelenie. Popis – všeobecne. honovačky, lapovačky, sústruhy, frézovačky, vŕtačky, brúsky a brúsiace stroje, obrázačky a hobľovačky, preťahovacie a pretláčacie stroje.
13. Stroje a zariadenia na obrábanie dreva. Základné rozdelenie. Popis – všeobecne. Píly (stolárske pásové píly a kotúčové píly), frézovacie stroje (rovinné frézovacie stroje, profilovacie frézovacie stroje), vŕtacie stroje, dlabacie stroje, sústruhy, brúsiace a leštiace stroje (brúsky), kombinované stroje.

**Literatúra:**

- Kučerka, M. 2013.** *Vybrané kapitoly zo strojov a zariadení*. 1. vyd. Banská Bystrica: Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela - Belianum, 2013. 137 s. ISBN 978-80-557-0619-1
- Barčík, Š. 2000.** *Nábytkárske stroje a zariadenia, časť I*. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2000. s. 140. ISBN 80-228-0935-7.
- Barčík, Š. 2009.** *Technika pre výrobu nábytku*. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2009. s. 262. ISBN 978-80-228-2055-4.
- Dušička, P., Šulek, P. 2012.** *Energetické využívanie vodných zdrojov*. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 2012. ISBN 978-80-227-3647-3.
- Eliáš, J. 2011.** *Energetické stroje v mobilnej technike*. Trenčín : Trenčianska univerzita A. Dubčeka, 2011. s. 224. ISBN 978-80-8075-507-2.
- Ferencey, V. 2008.** *Energetické stroje v konštrukcii motorových vozidiel*. Trenčín : Trenčianska univerzita A. Dubčeka, 2008. s. 256. ISBN 978-80-8075-366-5.
- Janiček, F. a kol. 2007.** *Obnoviteľné zdroje energie I*. Bratislava : Fakulta elektrotechniky a informatiky STU, 2007. ISBN 978-80-969777-0-3.
- Kletečka, J., Fořt, P. 2005.** *Technické kreslení*. Brno : Vydavatelství a nakladatelství CP Books, 2005. s. 254. ISBN 80-251-0498-2.
- Melichar, J. 2009.** *Hydraulické a pneumatické stroje*. Praha : České vysoké učení technické, 2009. ISBN 978-80-01-04383-7.
- Mrenica, M. a kol. 2000.** *Základy strojárkej a drevárskej výroby*. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2000. s. 131. ISBN 80-228-0990-X.
- Nemčok, O. 2008.** *Úvod do konštruovania*. Dubnica nad Váhom : Dubnický technologický inštitút v Dubnici nad Váhom, 2008. s. 103. ISBN 978-80-89400-00-3.
- Rauscher, J. 2005.** *Spalovací motory*. Brno : Vysoké učení technické v Brne, 2005. s. 235.
- Rusnák, J. 2004.** *Konštrukčné prvky strojov*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2004. s. 141.
- Sekereš, J., Turis, J. 2007.** *Základy konštruovania*. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2007. s. 162. ISBN 978-80-228-1837-7.

## Tézy na štátnu skúšku z predmetu Elektrotechnika

ŠP: Učiteľstvo technických odborných predmetov (magisterské štúdium)

1. **Podstata vedenia elektrického prúdu** v prostredí tuhom, kvapalnom a plynnom. Vodiče, polovodiče a nevodiče. Vysvetlite podstatu rozdielu medzi nimi.
2. **Elektrický odpor, vodivosť**. Závislosť odporu od teploty. Tepelné účinky elektrického prúdu. Výkon a práca jednosmerného prúdu. Rezistor a jeho odpor, spájanie rezistorov.
3. **Elektrostatické pole**, elektrický náboj, Coulombov zákon. Intenzita, potenciál a napätie elektrostatického poľa. Využitie elektrostatického poľa v praxi.
4. **Elektromagnetické pole**, silové účinky na náboj, prúdovodič. Magnetické pole slučky, cievky. Látky v magnetickom poli. Zákon elektromagnetickej indukcie. Vznik točivého magnetického poľa.
5. **Elektrický obvod**, prvky elektrického obvodu, obvODOVÉ veličiny. Ohmov zákon, Kirchhoffove zákony. Metódy analýzy lineárnych obvodov.
6. **Vznik striedavého napätia a prúdu**, okamžitá, maximálna, efektívna a stredná hodnota napätia a prúdu. Výkon a práca striedavého prúdu. Jednofázová a trojfázová sústava. Výhody trojfázovej sústavy.
7. **Elektrické stroje točivé a netočivé**, ich konštrukcia, princíp činnosti, možnosti regulácie otáčok a zmeny smeru otáčania. Elektrické pohony.
8. **Výroba a prenos elektrickej energie**. Rozdelenie elektrární, princíp ich činnosti. Prenos elektrickej energie z miesta výroby (elektrárne) do miesta spotreby (spotrebiteľom).
9. **Pasívne prvky** (rezistor, kondenzátor, cievka, dióda, tyristor) v obvode jednosmerného a striedavého prúdu. Spájanie rezistorov, kapacitorov, induktorov.
10. **Aktívne prvky**. Princíp činnosti tranzistora, základné zapojenia tranzistorov, nastavenie pracovného bodu tranzistora. Tranzistor ako zosilňovač a spínací prvok.
11. **Zosilňovače**, rozdelenie a základné parametre. Princíp a činnosť elektronického obvodu zosilňovač, zapojenie s jedným tranzistorom.
12. **Oscilátory a generátory**. Podmienka vzniku oscilácií. Oscilátory LC, oscilátory RC, oscilátory riadené kryštálom, generátory obdĺžnikových napätí, generátory pílovitých napätí.
13. **Operačné zosilňovače**, základné vlastnosti, charakteristiky a klasifikácia. Základné zapojenia operačných zosilňovačov a ich využitie v praxi.
14. **Modulácia a demodulácia signálov**. Princíp FM rozhlasového vysielania v celom reťazci štúdio, vysielateľ, prenosová cesta, prijímač, poslucháč.
15. **Rozhlasový a televízny prenos**. Princíp a druhy zmiešavania. Rozhlasový príjem, Stereofonne vysielanie a príjem, Televízne vysielanie a príjem. Digitálne rozhlasové a televízne vysielanie.
16. **Usmerňovače a stabilizátory napätia**. Princíp činnosti jednocestného, dvojcestného usmerňovača.
17. **Číslicové integrované obvody**. Kombinačné obvody (AND, NAND, OR, NOR, NOT), sekvenčné obvody (JK, RS, D), ich základné vlastnosti, ich využitie v praxi. Hazardné stavy.
18. **Meranie, meracie prístroje**. Princíp činnosti meracích prístrojov, meracie systémy. Základné vlastnosti meracích prístrojov. Meranie základných elektrických veličín. Chyby meraní.
19. **Elektroakustické zariadenia**. Základné pojmy z akustiky. Elektroakustické meniče (mikrofóny, reproduktory). Záznam zvuku (mechanický, magnetický, optický).

### Literatúra:

1. PAVLOVKIN, J., NOVÁK, D., KUBOVSKÝ, I., ĎURIŠ, M.: *Elektrotechnika, vysokoškolská učebnica*. Banská Bystrica: FPV UMB, 2014.
2. BLAHOVEC, A.: *Elektrotechnika III príklady a úlohy*. Praha: Informatorium, 1999.
3. TKOTZ, K, et al.: *Průručka pro elektrotechniku*. Praha: Europa - Sobotáles, 2002.
2. SCHOMMERS, A.: *Elektronika tajemství zbavená. Pokusy s číslicovou technikou*. Ostrava: HEL, 1994.
3. MALINA, V.: *Poznááme elektroniku I*. České Budějovice: KOPP, 1998.
4. MALINA, V.: *Poznááme elektroniku II*. České Budějovice: KOPP, 1996.
5. MALINA, V.: *Poznááme elektroniku III*. České Budějovice: KOPP, 1997.
6. MALINA, V.: *Poznááme elektroniku IV*. České Budějovice: KOPP, 1998.
7. VOBECKÝ, J., ZÁHLAVA, V.: *Elektronika součástky a obvody, principy a příklady*. Praha: GRADA Publishing, 2000.
8. DIETMEIER, U.: *Vzorce pro elektroniku*. Praha: BEN, 1999.

## **Tézy na ŠS z predmetu Materiály a technológie 1**

**ŠP: Učiteľstvo technických odborných predmetov** (magisterské štúdium)

1. Strom – korene, kmeň, koruna. Tvary, funkcie a využitie jednotlivých častí stromu.
2. Rezy a smery v dreve, ich význam z hľadiska poznávania drevín a priemyselného využitia dreva.
3. Makroskopické znaky dreva – stržeň, ročné kruhy, stržňové lúče, živicové kanáliky, cievy, hmotnosť, farba, lesk, vôňa. Mikroskopické znaky dreva – základné stavebné elementy ihličnatého a listnatého dreva.
4. Chyby dreva – hrče, trhliny, chyby tvaru a chyby v štruktúre dreva, drevosfarbujúce a drevokazné huby, drevokazný hmyz.
5. Fyzikálne vlastnosti dreva – vlhkosť dreva, druhy vody v dreve, hygroskopicitu dreva, napúčanie, zosychanie, šúverenie dreva, hustota dreva.
6. Mechanické vlastnosti dreva – anizotropia mechanických vlastností, napätie v dreve, deformácie dreva, základné spôsoby namáhania dreva. Praktické využitie. Technologické vlastnosti dreva.
7. Ochrana dreva. Sušenie dreva – prirodzené a umelé. Výhody a nevýhody. Klieťka reziva, sušiareň. Hydrotermická úprava dreva. Chemická ochrana dreva.
8. Piliarska výroba – guľatina, výrez, rezivo, prírez. Sklad guľatiny, jeho funkcie. Pílnica, piliarske technológie, druhy porezov. Doskové, hranené a polohranené rezivo. Výroba prírezov – rezaním, lepením.
9. Dyhy – lúpané, krájané. Technologický postup výroby dýh. Preglejky, tvarové preglejky, latovky – technologické postupy výroby, možnosti použitia.
10. Drevotrieskové a drevovláknité dosky – suroviny pre ich výrobu, technologické postupy výroby, možnosti použitia.

### **Literatúra:**

OČKAJOVÁ, A.: Materiály a technológie 1. Vlastnosti dreva. Banská Bystrica: FPV UMB, 2007: 108 s. ISBN 978-80-8083-491-3  
OČKAJOVÁ, A. KUČERKA, M.: Materiály a technológie 1. Drevárske technológie. Banská Bystrica: FPV UMB, 2011: 115 s. ISBN 978-80-557-0262-9  
DETVAJ, J.: Technológia piliarskej výroby. Zvolen: TU, 2003. ISBN 80-228-1248-X  
REINPRECHT, L.: Ochrana dreva a kompozitov. Zvolen: TU, 2004. ISBN 80-228-1300-1  
MAHÚT, J., RÉH, R., VÍGLASKÝ, J.: Kompozitné drevné materiály. Časť I. Dyhy a preglejované výrobky. Zvolen: TU, 2004. ISBN 80-228-1324-9  
ŠTEFKA, V.: Kompozitné drevné materiály. Časť II. Technológia aglomerovaných materiálov. Zvolen: TU, 2001. ISBN 80-228-1136-X

V Banskej Bystrici, dňa 6.3. 2017

doc. Ing. Alena Očkajová, PhD.

## **Tézy na štátnu skúšku z predmetu Materiály a technológie 2, 3**

**ŠP: Učiteľstvo technických odborných predmetov** (magisterské štúdium)

1. Materiály a význam technických materiálov.
2. Zliatiny, kryštalizácia zliatin a fázové premeny.
3. Väzby medzi atómami a kryštalové štruktúry kovov.
4. Rovnovážne binárne diagramy a ich technologický význam.
5. Surové železo a výroba technického železa.
6. Liatina, výroba liatiny a značenie liatin.
7. Pece na skujňovanie surového železa.
8. Oceľ, odlievanie ocele, rozdelenie ocelí.
9. Tepelné spracovanie materiálov - žihanie, kalenie, popúšťanie, cementovanie a nitridácia. Neželezné kovy – výroba neželezných kovov.
10. Hliník, meď, nikel, titán, drahé kovy.
11. Mechanické vlastnosti kovových materiálov a ich skúšky.
12. Technologické vlastnosti materiálov a ich skúšky.
13. Technológia zvarovania, základné pojmy, rozdelenie, polohy pri zvaraní.
14. Podstaty procesu a príklady využitia: zvarovanie plameňom a elektrickým oblúkom, zvarovanie pod tavivom a v ochranných atmosférach plynu, odporové zvarovanie, spájkovanie, tepelné delenie.
15. Zlievarenské vlastnosti kovov a zliatin, formovacie materiály a vtoková sústava odliatku.
16. Výroba foriem a jadier. Špeciálne spôsoby výroby odliatkov.
17. Rozdelenie technologických tvárniacich procesov.
18. Operácie strihania, ohýbania, ťahania a tlačenia, operácie pretlačovania, voľného kovania a valcovania.
19. Ohýbanie na lisoch, zápusťkové kovanie, kovanie na bucharoch a lisoch.
20. Klasifikácia procesov obrábania a ich charakteristika.
21. Výroba rotačných plôch – sústruženie a vrtanie.
22. Obvodové frézovanie a brúsenie.

### **Literatúra :**

1. NEMČOK, O.: Náuka o materiáloch. Dubnica nad Váhom : Dubnický technologický inštitút v Dubnici nad Váhom, 2008.
2. NEMČOK, O.: Mechanická technológia. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, 2009.
3. KVASNOVÁ, P.: Materiály a technológie 3. Banská Bystrica : Belianum, 2013.
4. SKOČOVSKÝ, P., VÁRKOLY, L. a kol.: Konštrukčné materiály. Žilina : EDIS, 2000.
5. SKOČOVSKÝ, P. a kol.: Náuka o materiáli pre odbory strojnícke. Žilina: EDIS, 2002.
6. Prednášky vyučujúcich k danému predmetu.
7. Katalógy firiem z odboru. Zborníky z odborných seminárov a výstav.
8. Informácie z odborných časopisov, elektronické informačné materiály.