



Okruhy otázok

na Štátne skúšky z techniky

Bc. - denné

MATERIÁLY A TECHNOLOGIE, GRAFICKÁ KOMUNIKÁCIA, MECHANIKA

Grafická komunikácia, mechanika

1. Technické kreslenie. Kreslenie náčrtu, druhy čiar, technický výkres (prvky), princípy aplikácie mierky. Princípy kreslenia výkresov zostávajú,
2. Technické kreslenie. Zobrazovanie – metódy, metodika voľby obrazov na technickom výkrese, princípy kótovania geometrických a konštrukčných prvkov (spôsoby, zapisovanie kót, usporiadanie a označovanie),
3. Technické kreslenie. Špecifiká kreslenia (skrutkové spoje, zvarových a spájkovaných spojov a nitovaných), zvarové a nitové spoje. Rezy a prierezy.
4. Priestorová, geometrická predstavivosť. Miesto a úloha priestorovej predstavivosti v systéme výučby predmetu technika. Základná funkcia obrazu na technickom výkrese.
5. Technická mechanika – časť kinematika. Jednotlivé druhy pohybu (aplikácia v technickej praxi).
6. Technická mechanika – časť dynamika. Skladanie a rozkladanie síl, moment sily, impulz sily, hybnosť /zákon zachovania hybnosti/, energie /zákon zachovania energie/, mechanická práca, príkon, tlak, výkon a účinnosť mechanizmov). Aplikácia v technickej praxi.

Poznámka: Aplikácia učiva praxi, uviesť príklady.

Kovy

1. Základy metalografie: Kryštalická stavba technicky čistých kovov. Štruktúra zliatin. Poruchy kryštalických mriežok.
2. Vlastnosti kovov a ich skúšanie: Základné vlastnosti kovov. Mechanické skúšky - statické skúšky, dynamické skúšky a skúšky tvrdosti. Skúšky bez porušenia materiálu.
3. Výroba kovových materiálov: Výroba surového železa. Výroba liatiny a ocele. Výroba neželezných kovov. Hutnícke výrobky a polovýrobky.
4. Teoretické základy tepelného spracovania kovov. Vznik rovnovážneho diagramu kryštalizácie čistého železa a zliatiny s uhlíkom. Spôsoby a technologické postupy tepelného spracovania.

5. Základné spôsoby ručného obrábania kovov, podstata, nástroje a pomôcky, technologický postup, bezpečnosť práce.
6. Strojové opracovanie materiálov - trieskové: Rezanie, sústruženie, frézovanie, hobľovanie, obrážanie, preťahovanie pretláčanie, brúsenie atď. - podstata, klasifikácia pohybov, stroje a nástroje, obrábané plochy, výhody a nevýhody, využitie v praxi.
7. Prášková metalurgia. Výrobky. Výhody a nevýhody. Technologický postup.
8. Tvárnenie kovov a zliatin. Tvárnenie za tepla a za studena. Objemové a plošné tvárnenie. Použitie v praxi.
9. Odlievanie kovov a zliatin. Postupy výroby odliatkov z kovov a zliatin. Druhy foriem a ich použitie. Použitie odlievania v praxi (výhody a nevýhody odlievania kovov).
10. Spájanie kovov. Zváranie kovov a zliatin. Zváranie tavné, odporové a špeciálne zváranie Princíp, výhody a nevýhody, použitie v praxi.
11. Nové technológie spracovania kovov - mechanické, elektrochemické a tepelné. Princíp, stroje a zariadenia, nástroje, klasifikácia pohybov, materiály, výhody a nevýhody, využitie v praxi.
12. Povrchové úpravy kovov. Základné technológie povrchovej úpravy kovov mechanické, chemické, pokovovanie, nátery a povlaky, výhody a nevýhody, aplikácie v praxi.

Poznámka: Aplikácia učiva praxi, uviesť príklady.

Drevo a plasty

13. Makroskopická stavba dreva.
14. Mikroskopická stavba dreva.
15. Tvar a funkcia časti stromu, výživa stromu. Fotosyntéza.
16. Fyzikálne vlastnosti dreva.
17. Mechanické vlastnosti dreva.
18. Chyby a škodcovia dreva.
19. Voda v dreve a jej vplyv na vlastnosti dreva
20. Aglomerované materiály - / Preglejky, Dyhy, výroba, rozdelenie a použitie /.
21. Plastické látky a ich rozdelenie podľa východiskových surovín, podľa správania sa k teplu, podľa druhu reakcie a pod.
22. Plastické látky, súhrnne vlastnosti.
23. Spracovanie plastov, ručné a primyslené.

Poznámka: Aplikácia učiva praxi, uviesť príklady.

Literatúra:

Šoltés J. - Litecká J.: Materiály a technológie 1 - Základné technické materiály. PU Prešov 2016

ELEKTROTECHNIKA

1. Jednosmerný obvod a metódy jeho riešenia. Kirchhoffove zákony; metóda slučkových prúdov; metóda superpozície ([1] str. 77-120). Aplikácia učiva v praxi.
2. Radenie elektrických odporov. Sériové, paralelné, sério-paralelné radenie elektrických odporov: Transfigurácia radenia trojuholníka na hviezdu ([1] str. 63-70). Aplikácia učiva v praxi.
3. Základy elektrostatiky. Coulombov zákon. Kapacita. Kondenzátory a ich radenie ([1] str. 126-145).. Aplikácia učiva v praxi.
4. Magnetické pole a jeho vlastnosti. Vznik magnetického poľa. Veličiny charakterizujúce magnetické pole (intenzita, indukcia, magnetický tok) a jednotky týchto veličín. Magnetické vlastnosti látok. Magnetické obvody a ich riešenie (Hopkinsonov zákon) ([1] str. 157-180). Aplikácia učiva v praxi.
5. Pohyb prúdovodiča v magnetickom poli. Silové účinky magnetického poľa, pravidlo ľavej ruky, vzájomné pôsobenie dvoch vodičov ([1] str. 181-185). Aplikácia učiva v praxi.
6. Elektromagnetická indukcia. Faradayov a Lencov zákon. Vznik sínusového priebehu napätia a prúdu. Okamžitá, maximálna, efektívna, stredná hodnota striedavého napätia a prúdu ([1] str. 190-210). Aplikácia učiva v praxi.
7. Základy výroby, elektrickej energie. Zdroje elektrickej energie. Vodná elektrárň. Tepelná elektrárň. Atómová elektrárň. ([2] str. 43- 48). Aplikácia v praxi.
8. Elektrická práca, elektrický výkon. Elektrická práca, elektrický výkon, príkon a výkon. Joulov –Lenzov zákon ([1] str. 61- 65). Aplikácia v praxi.
9. Základy rozvodu a použitia elektrickej energie. Rozvod elektrickej energie od elektrárni k spotrebiteľovi. Fázový, neutrálny a ochranný vodič. Bezpečnosť pri obsluhu elektrických zariadení. Zásuvky, pohyblivé privody a ochrana kovových kostier elektrospotrebičov. Svetelné obvody. ([2] str. 48-62) Aplikácia učiva v praxi.
10. Elektrické stroje točivé. Základná pojmológia. Fyzikálny princíp a konštrukcia (alternátor, dynamo, jednosmerné elektromotory, striedavé elektromotory. ([2] str. 15-33) Aplikácia učiva v praxi.
11. Elektrické stroje netočivé. Princíp transformátora. Typy a druhy transformátorov. Autotransformátor. Indukčná pec. ([2] str. 35-41) Aplikácia učiva v praxi.
12. Lineárne prvky elektronických obvodov. Rezistor, kondenzátor, cievka. Zatriedenie, označenie, konštrukcia, vlastnosti, použitie, meranie ([3] str. 5-11) Aplikácia učiva v praxi.
13. Polovodičové nelineárne prvky I. Princíp polovodiča, polovodiče bez priechodu PN, polovodičová dióda. Zatriedenie, označenie, konštrukcia, vlastnosti, použitie, meranie. ([3] str. 21-46) Aplikácia učiva v praxi.

14. Polovodičové nelineárne prvky II. Tranzistor bipolárny a unipolárny, integrované obvody. Zatriedenie, označenie konštrukcia, vlastnosti, použitie, meranie. ([3] str. 21-46) Aplikácia učiva v praxi.
15. Zosilňovače. Rozdelenie, základné pojmy a vlastnosti, nízkofrekvenčný zosilňovač, teplotná kompenzácia, stabilizácia pracovného bodu ([3] str. 69-76) Aplikácia učiva v praxi.
16. Optoelektronika – optoelektronika ako veda, optoelektronické prvky (zatriedenie, označenie, konštrukcia, vlastnosti, použitie, meranie) optoelektronické vlákna, káble, prenos princíp LCD monitora, [4] [5]. Aplikácia učiva v praxi.

Literatúra:

- [1] Voženílek: Elektrotechnika I , SPN
- [2] Bernát, M., : Elektrotechnika II. skriptum, PU Prešov
- [3] Kesel, J., Elektronika I. základná učebnica (pre stredné školy) BEN 2004, ISBN 80-7300-143-8
- [4] Opava, Z., : Elektrina kolem nás, Albatros Praha 1981, texty v e podobe dodané na disku.
- [5] Rauner, K., : Elektronika, Pedagogická fakulta, ZU Plzeň, texty v e podobe dodané na disk.

DIDAKTIKA TECHNIKY

1. Didaktika techniky - vývoj, predmet a metódy skúmania, vzťah didaktiky technickej výchovy / techniky k ostatným vedám, systém didaktiky technickej výchovy / techniky.
2. Základné pedagogické dokumenty v technike /charakteristika jednotlivých dokumentov, reformne zmeny/.
3. Plánovanie učebného procesu – dlhodobá príprava učiteľa.
4. Krátkodobá príprava učiteľa a postup pri vypracovaní metodickej prípravy na vyučovacíu hodinu. Analytická činnosť učiteľa vo vzťahu k činiteľom učebného procesu.
5. Ciele vyučovania v technike, hierarchia cieľov, taxonómia cieľov, požiadavky, práca učiteľa s cieľmi.
6. Vyučovacie prostriedky v technike, klasifikácia, funkcie, didaktické aspekty používania vyučovacích prostriedkov.
7. Základné požiadavky bezpečnosti a hygieny práce v technike.



8. Modernizácia výchovno-vzdelávacieho procesu v technickej výchove / technike.
9. Organizačné formy v technike – základné pojmy, príklady klasifikácie, charakteristika organizačných foriem vyučovania.
10. Vyučovacie metódy v technike – základné pojmy, príklady klasifikácie, charakteristika vyučovacích metód.