



## Okruhy otázok

### na Štátne skúšky z techniky Mgr.- denné

#### **Usmernenie k otázkam:**

**Konkretizujte aplikáciu odbornej otázky v podmienkach didaktiky technickej výchovy, t.j. konkrétne zarad'te a uved'te možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine techniky.**

### **Materiály a technológie, Grafická komunikácia, Mechanika**

#### **Kovy**

##### **Základy metalografie:**

Kryštalická stavba technicky čistých kovov. Štruktúra zliatin. Poruchy kryštalických mriežok. Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

##### **Vlastnosti kovov a ich skúšanie:**

Základné vlastnosti kovov. Mechanické skúšky - statické skúšky, dynamické skúšky a skúšky tvrdosti. Skúšky bez porušenia materiálu.

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

##### **Výroba kovových materiálov:**

Výroba surového železa. Výroba liatiny a ocele. Výroba neželezných kovov. Hutnícke výrobky a polovýrobky.

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

##### **Teoretické základy tepelného spracovania kovov.**

Vznik rovnovážneho diagramu kryštalizácie čistého železa a zliatiny s uhlíkom. Spôsobu a technologické postupy tepelného spracovania.

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

##### **Základné spôsoby ručného obrábania kovov.**



Podstata, nástroje a pomôcky, technologický postup, bezpečnosť práce.

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **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.

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Prášková metalurgia.**

Výrobky. Výhody a nevýhody. Technologický postup.

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Tvárnienie kovov a zliatin.**

Tvárnienie za tepla a za studena. Objemové a plošné tvárnienie. Použitie v praxi.

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **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).

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Spájanie kovov.**

Rozoberateľné a nerozoberateľné. Zváranie kovov a zliatin. Zváranie tavné, odporové a špeciálne zváranie Princíp, výhody a nevýhody, použitie v praxi.

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Nové technológie spracovania kovov - mechanické, elektrochemické a tepelné.** Princíp, stroje a zariadenia, nástroje, klasifikácia pohybov, materiály, výhody a nevýhody, využitie v praxi.

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Povrchové úpravy kovov.**

Základné technológie povrchovej úpravy kovov mechanické, chemické, pokovovanie, nátery a povlaky, výhody a nevýhody, aplikácie v praxi.

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Základné vlastnosti kovových materiálov.**

Skúšky mechanických a technologických vlastností kovov, nedeštruktívne skúšky materiálov.



Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

## Grafická komunikácia, Mechanika

**Didaktické otázky rozvoja schopností a zručností pre technické kreslenie.** Rozvoj schopností a zručností zobrazovať a čítať zobrazené, kresliť náčrt a vyhotoviť technický výkres. Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Didaktické otázky rozvoja priestorovej, geometrickej predstavivosti.** Organizácia a riadenie procesov rozvíjajúcich geometrickú predstavivosť žiakov základnej školy v rámci výučby predmetu technika. Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Technická mechanika – časť kinematika.** Aplikácia didaktických princípov na procesy porozumenia problematiky pohybu telies. Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Technická mechanika – časť dynamika.** Aplikácia didaktických princípov na procesy porozumenia problematiky príčin pohybu telies. Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

## Drevo, plasty

### **Makroskopická a mikroskopická stavba dreva.**

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Tvar a funkcia časti stromu, výživa stromu, environmentálny prínos.**

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Fyzikálne a mechanické vlastnosti dreva, porovnanie.**

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Voda v dreve a jej vplyv na vlastnosti dreva, praktické využitie.**



Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Plastické látky, vlastnosti - kladné a záporné charakteristiky.**

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Plastické látky a ich rozdelenie podľa východiskových surovín, podľa správania sa k teplu, podľa druhu reakcie a pod.**

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

### **Spracovanie plastov, recyklácia, odpadové materiály.**

Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi ( uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

Literatúra:

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

## **Elektrotechnické disciplíny**

**Jednosmerný obvod a metódy jeho riešenia.** Kirchhoffové zákony; metóda slučkových prúdov; metóda superpozície ([1] str. 77-120). Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Radenie elektrických odporov** - Sériové, paralelné, sério-paralelné radenie elektrických odporov. Transfigurácia radenia trojuholníka na hviezdu (V[1]str. 63-70). Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Základy elektrostatiky** - Coulombov zákon. Kapacita. Kondenzátory a ich radenie. ([1] str. 126-145). Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**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 školskej a technickej praxi (uveďte tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Pohyb prúdovodiča v magnetickom poli.** Silové účinky magnetického poľa, pravidlo ľavej ruky, vzájomné pôsobenie dvoch vodičov ([1] str. 181-185). Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**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 školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Elektrická práca, elektrický výkon** ([1] str. 61-65). Aplikácia učiva v technickej a školskej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Základy výroby, elektrickej energie.** Zdroje elektrickej energie. Vodná elektrárň. Tepelná elektrárň. Atómová elektrárň. Aplikácia v školskej a technickej praxi ([2] str. 43-48). Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Základy rozvodu a použitia elektrickej energie.** Rozvod elektrickej energie od elektrárni k spotrebiteľovi. Fázový a Neutrálny a Ochranný vodič. Bezpečnosť pri obsluhu elektrických zariadení. Zásuvky, pohyblivé prírody a ochrana kovových kostier elektrospotrebiteľov. Svetelné obvody. ([2] str. 48-62) Aplikácia učiva školskej v technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Elektrické stroje točivé.** Základná pojmológia, fyzikálny princíp a konštrukcia alternátor, dynamo, jednosmerné elektromotory ([2] str. 15-33), striedavé elektromotory. Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Elektrické stroje netočivé.** Princíp transformátora. Typy a druhy transformátorov. Auto-transformátor. Indukčná pec ([2] str. 35-41). Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Rezistor, kondenzátor, cievka.** Zatriedenie, označenie, konštrukcia, vlastnosti, použitie, meranie. Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi [3] (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Polovodičová dióda.** Zatriedenie, označenie, konštrukcia, vlastnosti, použitie meranie. [3] Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Optoelektronické prvky** (fotorezistor, fotodióda, LED dióda, fototranzistor). Zatriedenie, označenie, konštrukcia, vlastnosti, použitie, meranie [3]. Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Tranzistor bipolárny a unipolárny.** Zatriedenie, označenie, konštrukcia, vlastnosti, použitie [3]. Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Zosilňovače,** rozdelenie, základné pojmy a vlastnosti. Nízkofrekvenčný zosilňovač. Operačný zosilňovač [3]. Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Definícia logického obvodu.** Globálne delenie logických obvodov (kombinačné, sekvencné). Prevod čísla z dvojkovej do desiatkovej sústavy a naopak ([4] str. 48-54.,11-24). Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Základné logické členy** AND, OR, INV (matematický zápis, tabuľka pravdivostných hodnôt, schematická značka, príklad na kontaktnú realizáciu) ([4] str. 71-73). Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Odvozené logické členy** NAND, NOR, (matematický zápis, tabuľka pravdivostných hodnôt schematická značka, príklad na kontaktnú realizáciu), ([4] str. 74-75). Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

**Vzťahy medzi základnými a odvozenými logickými členmi.** Technická a technologická realizácia logických členov ([4] str. 77-91). Aplikácia učiva v školskej a technickej praxi (uved'te tematický okruh, špecifické ciele a možnosti využitia daného vzdelávacieho obsahu na vyučovacej hodine ZŠ a SŠ).

Literatúra:

[1] Voženílek: Elektrotechnika I., SPN, výučbový materiál

[2] Bernát, M., Elektrotechnika II. Skriptum, PU Prešov



[3] Tkáč, O., Prednášky

[4] Bernát, M., Číslicová technika ( prednášky v e podobe).

## Didaktika techniky

**Didaktika technickej výchovy / techniky** – vývoj, predmet a metódy skúmania, vzťah didaktiky technickej výchovy / techniky k ostatným vedám, systém didaktiky technickej výchovy / techniky.

**Technická výchova / technika** - stručný prehľad histórie pracovnej a technickej výchovy. Súčasnosť a perspektívy technického vzdelávania v ZŠ.

**Obsah vzdelávania v technickej výchove / technike** - učivo, teórie výberu učiva, prvky učiva.

**Obsah vzdelávania v technickej výchove / technike** - didaktická analýza učiva a postup pri tejto analýze.

**Základné pedagogické dokumenty** v technickej výchove / technike – charakteristiky jednotlivých dokumentov a ich využívanie v školskej praxi.

**Miesto technickej výchovy / techniky** v štúdiu na ZŠ - systém, ciele, obsah.

**Medzipredmetové vzťahy** v technickej výchove / technike, delenie medzipredmetových vzťahov, príklady aplikácie v technickej výchove / technike. Medzipredmetové vzťahy v ponímaní školskej reformy.

**Didaktické zásady** - základné pojmy, požiadavky, uplatňovanie didaktických zásad v technickej výchove / technike.

**Ciele vyučovania v technickej výchove / technike** - základné pojmy, druhy cieľov, požiadavky na ciele, postup pri určovaní špecifických cieľov vyučovacieho procesu, napr. vyučovacej hodiny.

**Ciele vyučovania v technickej výchove / technike** - základné pojmy, taxonómie cieľov vyučovacieho procesu. Práca učiteľa techniky s vyučovacími cieľmi.

**Organizačné formy vyučovania** v technickej výchove / technike - základné pojmy, charakteristika, voľba a príklady aplikácie organizačných foriem používaných v technickej výchove / technike.

**Vyučovacia hodina** - typy, štruktúry a osobitosti vyučovacích hodín technickej výchovy / techniky.

**Exkurzia** z technickej výchovy / techniky - druhy exkurzií, postup realizácie.

**Diferenciácia** na hodinách technickej výchovy / techniky - základné pojmy, druhy diferenciácie a jej uplatňovanie na hodinách technickej výchovy / techniky.

**Vyučovacie metódy** - základné pojmy, klasifikácia vyučovacích metód, kritéria optimálneho výberu vyučovacích metód, všeobecnodidaktické metódy.





**Motivácia žiakov v technickej výchove / technike** - základné pojmy, ciele motivácie, druhy motívov, motivačné metódy v technickej výchove / technike.

**Aktivita a tvorivosť žiakov na hodinách technickej výchovy / techniky** - základné pojmy, činitele výchovno – vzdelávacieho procesu rozvíjajúce aktivitu a tvorivosť žiakov.

**Preverovanie, hodnotenie a klasifikácia výsledkov** vyučovacieho procesu v technickej výchove / technike - základné pojmy, funkcie a metódy preverovania a hodnotenia v technickej výchove / technike.

**Didaktické prostriedky v technickej výchove / technike** - základné pojmy, klasifikácia, požiadavky na uplatňovanie didaktických prostriedkov v technickej výchove / technike. Požiadavky na pracovný námet.

**Osobnosť učiteľa technickej výchovy / techniky** - požiadavky, zložky osobnosti učiteľa technickej výchovy / techniky.

**Plánovanie učebného procesu v technickej výchove / technike** - druhy plánov, požiadavky na plánovacia činnosť učiteľa.

**Príprava učiteľa technickej výchovy / techniky na vyučovaciu hodinu** (jednotku - príprava samotného učiteľa, postup pri vyhotovení prípravy na vyučovaciu hodinu (jednotku).

**Modernizácia výchovno-vzdelávacieho procesu v technickej výchove / technike** - základné pojmy, ukazovatele efektívnosti, oblasti možných modernizačných prístupov v technickej výchove / technike.

**Bezpečnosť a hygiena na hodinách technickej výchovy / techniky** - základné pojmy, faktory vplývajúce na úrazovosť žiakov, druhy ohrozenia žiakov. Základné požiadavky bezpečnosti a hygieny práce v technickej výchove / technike.