

**Opakovací témata k maturitní zkoušce z předmětu TECHNOLOGIE – třída N2**  
**Provozní technika 23 – 43 – L/51**  
**Školní rok : 2025 - 2026**

**Základy metalografie**

- stavba kovů kovová vazba
- vlastnosti mřížek, tuhý roztok
- křivka ohřevu čistého železa - kritické teploty
- rovnovážný diagram Fe-Fe<sub>3</sub>C konstrukce použití
- druhy žíhání

**Tepelné zpracování oceli**

- rozdělení, účel
- kalení - způsoby kalení
- konstrukce a použití diagramu IRA
- Grafický průběh zušlechťování
- Chemicko-tepelné zpracování - způsoby a použití

**Označování oceli dle ČSN 420002**

- význam jednotlivých číslic v číselné značce
- druhy a použití ocelí
- rozdělení a označení železných kovů na odlitky

Rozdělení neželezných kovů a číselné značení dle ČSN

- příklady použití v praxi.
- vliv slitinových prvků na jakost ocelí - používané legury, jejich charakteristika.

**Materiály používané k výrobě řezných nástrojů**

- všeobecné požadavky, základní rozdělení, značení a použití
- prášková metalurgie - postup výroby
- výroba slinutých karbidů

**Geometrie řezné části nástroje**

- řezné úhly a jejich vliv na proces obrábění
- zobrazení řezných úhlů v nástrojových rovinách Pr, Pp, Po
- břitové diagramy konstrukce a použití
- příklad konstrukce břitového diagramu čela

**Mechanika tvoření třísky**

- vznik napětí a deformací v oblasti tvoření třísky, druhy třísek
- zpevnění povrchové vrstvy
- zbytkové pnutí
- úběr tenkých třísek
- součinitel pěchování K

**Tvoření nárůstků a jejich vliv na obrábění**

- opotřebení nástrojů - druhy opotřebení vyhodnocení velikosti opotřebení
- trvanlivost břitu nástroje
- Taylorův vztah - příklad výpočtu

### **Silové poměry při procesu obrábění**

- řezná práce, řezný odpor, řezná síla, řezný výkon
- metody měření řezných sil- přímé, nepřímé
- teplo při obrábění - rovnice tepelné bilance

### **Obrobitelnost materiálu**

- definice, kritéria, třídění a značení, přepočítání řezné rychlosti
- hospodárnost obrábění - definice a kritéria hodnocení
- optimální řezné podmínky, grafické vyjádření
- náklady na obrábění - ekonomické hledisko

### **Tuhost technologické soustavy S-N-O**

- výpočet tuhosti v posunutí  $C_p$  s využitím Hookova zákona a tuhosti natočení  $c_p$
- vliv tuhosti na obrábění
- chvění při obrábění, příčiny kmitání

### **Strojní obrábění - soustružení**

- soustružení na universálním hrotovém soustruhu
- popis stroje
- upínání obrobků a nástrojů
- základní soustružnické práce - soustružení čelních ploch s navrtáváním, osazené plochy, zápichy vč. značení na výkresech, kuželové plochy, závity, tvarové plochy

### **Strojní obrábění - frézování**

- frézování na konzolových frézách: popis části strojů, upínání obrobků a nástrojů a řezné podmínky
- popište základní frézařské práce
- frézování rovinných ploch sousledným a nesousledným způsobem, spojených ploch, šikmých ploch, výřezu a drážek, tvarových ploch a speciální frézařské práce

### **Strojní obrábění - broušení**

- broušení: popište strojní brusky a jejich hlavní části
- brusné kotouče základní pojmy
- upínání, vyvažování a orovnávání brusných kotoučů
- upínání obrobků
- základní brusičské práce: broušení rovinných ploch a broušení rotačních vnějších i vnitřních ploch

### **Dokončovací operace obrábění**

- účel, rozdělení, náčrt, dosahovaná přesnost jakost povrchu  $R_a$  vysvětlí pojem
- honování
- lapování
- superfinišování

### **Nekonvenční způsoby obrábění**

- elektroerozivní obrábění
- elektrochemické obrábění
- chemické obrábění
- obrábění ultrazvukem
- vodním paprskem

- princip, použití, schématické náčrty

### **Obráběcí stroje pro automatizaci výroby**

- tvrdá a pružná automatizace
- číslicově řízené stroje NC a CNC - porovnání, hlavní části, blokové schéma, přednosti a výhody, vývoj a rozdělení
- zpětná vazba - odměřovací ústrojí NC strojů

### **Slévárenská technologie**

- postup výroby odlitku
- výroba forem - formovací materiál, způsoby pěstování, vtoková soustava
- zvláštní způsoby lití
- vady, kontrola a úprava odlitků

### **Svařování el. obloukem**

- fyzikální podstata el. oblouku
- druhy elektrod, rozdělení a značení dle ČSN a PN
- funkce oblouku
- pnutí při svařování - výpočet vady svarových spojů - příčiny, důsledky

### **Tváření**

- definice, základní zákony, plastická deformace, výpočet tvářecí síly
- tváření za tepla a za studena, porovnání a druhy
- válcování - základní pojmy  
ohýbání - průběh napětí, výpočet rozvinuté délky polotovaru
- zvláštní způsoby tváření: tváření pryží - metoda Guerin, Marform a Hydroform. Schémata, popis

### **Plastické hmoty**

- výroba plastických hmot
- rozdělení plastů, technické vlastnosti a použití
- způsoby zpracování plastů na konečné výrobky - náčrty, grafy

### **Opravy a renovace strojů a stroj. zařízení**

- definice a účel
- používané technologie pro renovace
- koroze kovů - definice a druhy
- protikorozi ochrany
- údržba strojního parku
- defekty funkčních ploch, příčiny a odstranění
- opotřebení, koroze, trhliny, lomy, pnutí a deformace
- zkoušení a vyhodnocování provozuschopnosti

### **Nářadí a přípravky**

- význam náradí a přípravků pro technickou praxi
- rozdělení a hlavní části přípravků. volba ustavovací základny a opěrných ploch
- upínací zařízení přípravků – mechanické, pneumatické a hydraulické
- výpočet upínací síly výstředníku – samosvornost výstředníku

### **Slévárství - zvláštní způsoby odlévání: Princip jednotlivých metod, náčrty a použití v praxi**

- odstředivé lití
- tlakové lití

- skořepinové lití
- přesné lití
- výhody a nevýhody, použití v praxi

#### **Tváření za studena**

- způsoby tváření za studena
- výpočet rozvinuté délky polotovaru - ohýbání
- výhody a nevýhody, použití v praxi

#### **Lícování - přesné rozměry**

- výpočet a graficky uložení

Datum : 2.9.2025

Vypracoval : Ing. Vladimír Volavý