**Opakovací okruhy k maturitní zkoušce z předmětu TECHNOLOGIE – třída N2**

**Provozní technika 23 – 43 – L/51**

**Školní rok : 2023 - 2024**

**Základy metalografie**

* stavba kovů kovová vazba
* vlastnosti mřížek, tuhý roztok
* křivka ohřevu čistého železa - kritické teploty
* rovnovážný diagram Fe-Fe3C­ 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, přepočet 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 Cp. s využitím Hookova zákona a tuhosti natočení cϕ
* 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 frézkách: 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 Ra­ vysvětli 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 pěchování, 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
* protikorozní 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 nářadí 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

**Slévárenství - 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 : 4.9.2023 Vypracoval : Ing. Vladimír Volavý