Témata k opakování k ústní ZZ – Strojní mechanik – 23-51-H/01

pro školní rok 2026/2027

Lícovací soustava a značení jakosti povrchu

- Základní pojmy lícování, stupně přesnosti
- Druhy uložení a druhy lícovacích soustav
- Základní pojmy názvosloví kótování
- Uveďte možnosti zápisu tolerančních značek a mezních úchylek délkového a úhlového rozměru při kótování na strojnických výkresech
- Uveďte způsob zapisování mezních úchylek netolerovaných rozměrů a nepředepsaných geometrických tolerancí
- Značení tolerancí tvaru a polohy na výkrese

Měření a orýsování

- Popište základní měřidla délková, pevná a ohebná, hmatadla, měřidla posuvná a mikrometrická, měřidla úchylek rozměrů a jimi dosahované přesnosti měření
- Vyjmenujte měřidla úhlová, úhloměry, jejich požití a dosahované přesnosti
- Stručně popište kalibry ne hřídele a díry
- Vyjmenujte chyby vznikající při měření a jejich možnou eliminaci
- Popište plošné a prostorové orýsování, vyjmenujte potřebné pomůcky

Oceli a litiny

- Uveďte, co je ocel a litina
- Proveďte rozdělení ocelí a litin podle ČSN (slovně)
- Proveďte rozdělení ocelí a litin podle číselného označení ČSN
- Proveďte stručnou charakteristiku tříd ocelí a litin
- Proveďte rozbor číselného označení: 19 312, 42 24 20
- Popište výrobu oceli a litiny a uveďte, z čeho se vyrábějí
- Uveďte minimální obsah uhlíku v oceli a litině
- Jaké vlastnosti mají oceli třídy 17 (dle ČSN)

Základní vlastnosti technických materiálů a jeho zkoušení

- Vyjmenujte základní vlastnosti technických materiálů a uveďte příklady
- Co jsou to destruktivní zkoušky technických materiálů
- Vyjmenujte druhy destruktivních zkoušek a stručně každou popište
- Uveďte praktické příklady použití destruktivních zkoušek ve strojírenské praxi

Tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovových materiálů

- Charakterizujte podstatu tepelného zpracování kovů
- Základní druhy žíhání ocelí a litin, získané vlastnosti a příklady použití
- Základní druhy kalení ocelí, získané vlastnosti a příklady použití
- Jaké jsou druhy kalicích prostředí
- Popište jak probíhá kalení, uveďte způsoby povrchového kalení
- Co je cementování, nitridování, nitrocementování a jaké vlastnosti získáme tímto zpracováním

Koroze kovů a ochrana proti korozi
- Co je to koroze, její vliv na materiál a důsledky koroze na ekonomiku
- Druhy koroze z různých hledisek
- Vysvětlete na příkladech pojem korozní prostředí
- Vyjmenujte způsoby povrchové ochrany proti korozi

Přehled nejdůležitějších technologií ručního zpracování kovů
- Stručně charakterizujte jednotlivé technologie ručního zpracování kovů
- Vyjmenujte nástroje, pomůcky a měřidla používaná u těchto technologií
- Které způsoby ručního zpracování nepatří mezi třískové obrábění
- Popište dokončovací způsoby ručního obrábění kovů a příklady použití
- Vyjmenujte nástroje, pomůcky a měřidla pro dokončovací způsoby ručního zpracování kovů

Pilování
- Vysvětlete princip odebírání třísky pilníkem
- Rozdělení pilníků podle způsobu výroby zubů, tvaru a velikosti pilované plochy
- Co je sek u pilníku
- Způsoby upínání obrobku a předpoklady správného pilování
- Způsob pilování sdružených pravoúhlých ploch
- Měřidla a pomůcky při kontrole pilovaných ploch
- Zásady pro ošetřování, údržbu a uskladnění pilníků

Rovnání a ohýbání
- Jaké fyzikální a technologické vlastnosti musí mít ohýbaný materiál
- Popište postup při výpočtu rozvinuté délky polotovaru pro ohýbání
- Druhy ohýbaček
- Popište, jak se provádí rovnání tyčí, pásů, plechů, profilů a drátů

Dělení kovových materiálů
- Řezání ruční a strojní – druhy pil, pilové listy a jejich použití
- Stříhání ruční a strojní – druhy nůžek a jejich použití
- Dělení materiálu na obráběcích strojích
- Řezání kovů plamenem – řezací hubice, řezací vozík
- Moderní způsoby dělení kovů (plazma, tlak vody, laser)
- Zásady bezpečnosti práce při dělení kovových materiálů

Způsoby třískové obrábění
- definujte třískové obrábění
- druhy třískového obrábění, u každého popište řezné pohyby
- uveďte přehled základních nástrojů a strojů pro jednotlivé způsoby obrábění
- popište u nástrojů nástrojové roviny, úhly a způsob ostření nástroje
- vyjmenujte nástrojové materiály
- co jsou řezné podmínky, jak a podle čeho se určují
- uveďte praktické použití jednotlivých technologií obrábění při výrobě součástí

Vrtání
- Vysvětlete podstatu a význam vrtání
- Druhy vrtáků, materiál a způsoby jejich upínání
- Ostření šroubovitého vrtáku, kontrola a možné chyby při ostření
- Druhy vrtaček, hlavní části stolní vrtačky
- Upínání obrobků
- Chlazení
- Zásady bezpečnosti práce při vrtání

Řezání závitů
- Vyjmenujte druhy závitů a uveďte příklady jejich značení a použití
- Vysvětlete způsob určení průměru díry pro vnitřní závit a průměru dříku vnějšího závitu
- Popište způsoby ručního řezání závitů
- Popište řezání závitů na soustruhu
- Popište další možnosti výroby závitů
- Popište způsoby kontroly závitu a uveďte použitá měřidla

Soustružení
- Definujte soustružení a uveďte jaké tvary a plochy se jím vyrábějí
- Popište základní soustružnické operace a nože pro ně používané
- Způsoby upínání obrobků a nástrojů
- Druhy soustruhů, popište hlavní části hrotového soustruhu
- Vysvětlete co je hrubování a dokončování, optimální řezné podmínky, přídavek na obrábění
- Vyjmenujte druhy řezných kapalin a důvody jejich použití
- Popište způsoby kontroly rozměrů po soustružení

Frézování
- Definujte frézování a uveďte jaké tvary a plochy se jím vyrábějí
- Vyjmenujte základní frézařské operace a frézy pro ně používané
- Způsoby upínání obrobků a nástrojů
- Druhy frézek a hlavní části konzolové frézky
- Co je to dělicí přístroj a k čemu se používá
- Popište způsoby kontroly rozměrů po frézování

Broušení
- Co je broušení a k čemu se používá
- Vyjmenujte brusné materiály a
- Značení brusného kotouče podle ČSN
- Upínání, vyvažování a orovnávání brusného kotouče
- Druhy brusek
- Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Dokončovací operace obrábění
- Vysvětlete pojem dokončovací operace obrábění
- Popište princip honování, používané stroje, nástroje a použití
- Popište princip lapování, používané stroje, nástroje a použití
- Popište princip superfinišování, používané stroje, nástroje a použití
- Popište princip leštění a omílání, používané stroje, nástroje a použití

Montáž, demontáž, opravy a renovace strojních zařízení
- Vysvětlete základní pojmy opravárenství: montáž, demontáž, prohlídka, diagnostika závad (kontrola a měření), oprava, renovace
- Uveďte na příkladech, co je z hlediska montáže součást, díl, podskupina, skupina a finální výrobek, popište členění montážního pochodu
- Vyjmenujte zásady správné montáže a demontáže, popište technologickou dokumentaci montáží
- Vyjmenujte technologie používané při opravách a renovacích strojních součástí
- Vysvětlete pojmy mechanizace a automatizace montážních prací a uveďte příklady

Montáž a oprava šroubového spoje
- Popište zásady správné montáže a demontáže šroubového spoje a pravidla pro: výrobu průchozí, neprůchozí a zahloubené díry, zašroubování a utahování šroubů včetně šroubů závrtných, používání montážního nářadí, postup demontáže
- Popište metody oprav poškozeného závitu
- Vyjmenujte způsoby zajištění šroubových spojů

Rozebíratelné spoje
- Charakterizujte rozebíratelná spojení a vyjmenujte je
- Popište možnosti spojení dvou součástí šrouby
- Uveďte a popište druhy šroubů
- Uveďte použití kolíků, vyjmenujte druhy kolíků
- Popište postup při svrtávání a skolíkování
- Uveďte použití klínů a per a rozdíly mezi nimi, vyjmenujte druhy klínů a per
- Vyjmenujte druhy pružin a uveďte příklady použití
- Popište ruční a strojní výrobu pružin

Nerozebíratelné spoje
- Vyjmenujte základní druhy nerozebíratelných spojů
- Stručně popište každou technologii vzniku nerozebíratelného spoje
- Vysvětlete pojmy adheze a koheze
- Na vzájemném srovnání těchto spojů uveďte výhody a nevýhody
- Vyjmenujte praktické příklady použití nerozebíratelných spojů

Nýtování, nýtové spoje
- Vyjmenujte a popište druhy nýtových spojů, vysvětlete pojmy nýtování přímé a nepřímé
- Rozdělte nýtové spoje podle účelu a uveďte příklady použití
- Vyjmenujte druhy nýtů z hlediska tvaru, materiálu a použití
- Popište technologii ruční výroby nýtového spoje
- Vyjmenujte a popište vady nýtových spojů

Technologické postupy (TP)
- Co je technologický postup a vysvětlete jeho význam
- Vyjmenujte druhy technologických postupů z různých hledisek
- Uveďte podklady nutné pro tvorbu TP
- Co má obsahovat TP (formulář)

Svařování kovů plamenem
- Vysvětlete význam a podstatu svařování plamenem
- Popište kompletní svařovací zařízení – popis soupravy
- Uveďte druhy plamenů podle poměru plynů a jejich výtokové rychlosti
- Popište metodu svařování vpřed a svařování vzad
- Vyjmenujte základní druhy svarů a popište jejich značení na výkresech
- Vyjmenujte zařízení a pomůcky zajišťující bezpečnost při práci

Svařování elektrickým obloukem
- Vysvětlete podstatu svařování elektrickým obloukem
- Vysvětlete pojem svařitelnost
- Vyjmenujte a popište metody svařování obloukem
- Vysvětlete druhy deformací při svařování a možnosti jejich minimalizace
- Uveďte základní druhy svarů a popište jejich značení na výkrese
- Popište zařízení a pomůcky zajišťující bezpečnost při práci

Stroje na dopravu pevných látek
- Rozdělení dopravních strojů
- Stroje na dopravu pevných látek – vyjmenujte a popište jednotlivé druhy
- Popište zdvihadla, rozdělení, použití
- Popište dopravníky, rozdělení, použití
- Popište jeřáby, rozdělení, použití

Stroje na dopravu kapalných látek
- Rozdělení dopravních strojů
- Stroje na dopravu kapalných látek – vyjmenujte druhy čerpadel a popište jednotlivé druhy
- Popište objemová pístová čerpadla, rozdělení, princip
- Popište objemová rotační čerpadla, rozdělení, princip
- Popište hydrodynamická čerpadla, rozdělení

Značení materiálů dle ČSN, EN
- Číselné označování ocelí tř. 10-19, ocelí na odlitky dle ČSN
- Číselné označování litin dle ČSN
- Číselné označování neželezných kovů dle ČSN
- Rozbor číselné značky ocelí, litin a neželezných kovů
- Číselné označování materiálů dle EN

Technická dokumentace, výrobní výkresy
- Konstrukční dokumentace: druhy, formáty výkresů, obsah výrobních výkresů, popisové pole, kusovník
- Technologická dokumentace: druhy, výrobní postupy

2.9.2026
Vypracovali : Ing. Josef Václavík, Ing. Michal Kružík, Ing. Petr Doležal