

Okruhy - TECHNOLOGIE

Slévárství

Modelové zařízení.

Formovací směsi, formy, formování.

Způsoby lití.

Technické materiály

Vlastnosti technických materiálů.

Rozdělení technických materiálů.

Značení technických materiálů.

Zkoušení materiálů

Rozdělení zkoušek.

Zkoušky tvrdosti.

Statická zkouška tahem, prac. diagram, Hookův zákon.

Železné kovy

Rozdělení a značení.

Oceli, výroba, rozdělení, značení dle ČSN, příklad použití.

Druhy a výroby litin značení dle ČSN.

Tepelné zpracování železných kovů

Rovnovážný diagram Fe – Fe₃C a strukturní složky oceli.

Žíhání – rozdělení, účel.

Kalení – účel a způsoby kalení.

Chemicko-tepelné zpracování, předepisování na výkresu

Neželezné kovy

Rozdělení, značení.

Lehké kovy a jejich slitiny (složení, použití).

Těžké kovy a jejich slitiny (složení, použití).

Tváření

Rozdělení, popis

Princip, způsoby tváření, vliv teploty na tvárnost, zpevnění a rekrytalizace materiálu.

Kování a lisování - způsoby, stroje, nástroje, příklady výrobků.

Válcování - stroje, polotovary a příklady výrobků.

Teorie obrábění

Princip obrábění, pracovní pohyby, řezné podmínky, geometrie břitu.

Materiály obráběcích nástrojů.

Vznik tepla a chlazení při obrábění.

Soustružení

Princip a způsoby soustružení.

Stroje a nástroje pro soustružení, upínání.

Základní práce na soustruhu.

Studijní obor: 23-43-L/51 Provozní technika
Školní rok: 2023/2024

Frézování

Princip a způsoby frézování.
Stroje a nástroje pro frézování, upínání.
Základní práce na frézce.

Vrtání a vyvrtávání

Princip vrtání a vyvrtávání.
Stroje a nástroje pro vrtání a vyvrtávání.
Základní práce při vrtání a vyvrtávání.

Broušení

Princip a způsoby broušení.
Stroje a nástroje pro broušení.
Základní práce na bruskách.

Hoblování, obrážení a protahování

Princip hoblování, obrážení a protahování.
Stroje a nástroje pro hoblování, obrážení a protahování.
Základní práce při hoblování, obrážení a protahování.

Výroba ozubení

Tvar a základní rozměry ozubení.
Postup dělicím, odvalovacím způsobem a jiné.
Kontrola rozměrů a záběru ozubených kol.

Výroba závitů

Základní druhy a rozměry závitů.
Popis metod výroby závitů.
Kontrola závitů.

Dokončovací a fyzikální metody obrábění

Dokončovací způsoby obrábění, metody a účel.
Elektroerozivní způsoby obrábění.
Ostatní způsoby netradičního obrábění.
Kontrola drsnosti povrchu.

Lícování a předepisování přesnosti

Význam lícování.
Rozbor toleranční značky.
Způsoby předepisování přesnosti, uložení, výpočty.

Ruční zpracování kovů

Význam a způsoby ručního zpracování
Nástroje pro jednotlivé způsoby zpracování
Postup pro vybraný způsob zpracování

Svařování elektrickým obloukem

Teorie elektrického oblouku.
Popis metod obloukového svařování, svařovací obvod.

Studijní obor: 23-43-L/51 Provozní technika
Školní rok: 2023/2024

Elektrody pro svařování – druhy obalů, vlastnosti, použití, značení elektrod.
Druhy a značení svarů na výkresech.
Svařování v ochranné atmosféře
Princip, nákres, druhy.
Funkce ochranných plynů a tavidel, použití.

Svařování plamenem
Zařízení pro svařování plamenem, plyny.
Druhy a seřízení plamene, hořáky.
Druhy a značení svarů na výkresech.
Řezání kyslíkem – princip, řezací hořáky, použití.

Pájení a lepení kovů
Pomůcky a postup při pájení a lepení.
Druhy pájených a lepených spojů.
Použití pájení a lepení.

Nekovové technické materiály
Rozdělení, značení.
Plasty – rozdělení, výroba, použití.
Ostatní nekovové materiály.

Montážní přípravky
Význam a rozdělení, základní požadavky.
Upínací přípravky – prvky pro ustavení polohy, vrtací a svařovací přípravky.
Nedestruktivní a technologické zkoušky, význam a rozdělení, princip.

Měření délek a úhlů
Jednotky pro měření délek, měřidla posuvná, mikrometry (přesnost, konstrukce).
Jednotky a měřidla pro měření úhlů.
Ostatní délková měřidla (komparační, kalibry).

Povrchová úprava
Koroze kovů, druhy popis.
Ochrana proti korozi, chemická úprava povrchu.
Pokovování.
Povlaky barev a laků.

Okruhy - STROJE A ZAŘÍZENÍ

Svarové a pájené spoje

Vysvětlete podstatu svarového spoje, druhy spojů.

Vysvětlete podstatu pájených spojů, základní typy (náčrt)., porovnejte se svarovými spoji.

Způsoby kreslení a značení svarových spojů.

Postup pevnostního výpočtu koutového svaru na ohyb.

Hřídele a hřídelové čepy

Vysvětlete funkci a základní rozdělení hřídelů, způsoby namáhání.

Funkce a druhy hřídelových čepů, namáhání.

Pevnostní výpočet hřídele namáhaného krutem.

Kluzná ložiska

Funkce a rozdělení kluzných ložisek (zatížení, tření, val. tělíska).

Materiály pro výrobu ložisek.

Způsoby kreslení a značení ložisek, výpočet (kluzné a čepové tření).

Valivá ložiska

Funkce, části a rozdělení valivých ložisek (zatížení, val. tělíska).

Způsoby kreslení a značení ložisek.

Materiál valivých ložisek, valivý odpor.

Ozubené převody

Druhy ozubených převodů a ozubení.

Výpočet rozměrů ozubeného kola, převodový poměr.

Kontrola rozměrů ozubení.

Řemenové převody

Funkce a použití řemenových převodů (porovnejte), druhy řemenů, materiál.

Způsoby kreslení a kótování řemenic.

Převodový poměr řemenového převodu, prokluz, tah v řemenu (vláknové tření).

Řetězové převody

Funkce a použití převodů (porovnejte), druhy a části řetězů, materiál.

Způsoby kreslení a kótování řetězových kol (čtení výkresu).

Měření a kontrola kruhovitosti, házení, osové vzdálenosti.

Hřídelové Spojky

Vysvětlete funkci a rozdělení spojek.

Spojky tuhé, pružné a výsuvné, zvláštní použití, popis funkce.

Náčrtněte a zakótujte kotouč kotoučové spojky s nábojem s drážkou pro pero.

Brzdy

Účel, princip a použití brzd.

Brzdy čelistové a bubnové, konstrukce (náčrt), materiály, brzdící moment.

Brzdy pásové, konstrukce (náčrt), druhy, vláknové tření.

Studijní obor: 23-43-L/51 Provozní technika
Školní rok: 2023/2024

Brzdové soustavy motorových vozidel.

Kinematické mechanismy

Vysvětlíte účel a druhy kinematických mechanismů.

Kulisový mechanismus - části, použití, základní konstrukce.

Šroubový mechanismus – části, použití, základní konstrukce, silové poměry.

Klikový mechanismus – hlavní části, použití, konstrukce, druhy pístů.

Hydraulické stroje a mechanismy

Čerpadla a hydromotory – druhy, popis funkce, použití.

Základní parametry čerpadel, sací výška, objemový průtok.

Hydraulický zvedák, popis, silové poměry.

Pneumatické stroje

Kompresory a pneumatiky, druhy, regulace pístových kompresorů.

Ventilátory, dmýchadla, vývěvy.

Kompresorová stanice, části, popis, funkce.

Potrubí a příslušenství

Základní pojmy a parametry.

Armatury a příslušenství, význam, druhy, konstrukce.

Objemový průtok a rovnice kontinuity, způsoby měření.

Manipulační prostředky

Význam a rozdělení, základní požadavky.

Zdviháky, kladkostroje, navíječky (popis, silové poměry).

Dopravní stroje a zařízení

Jeřáby a výtahy.

Dopravníky.

Pásový dopravník, části, parametry.

Motorová vozidla

Rozdělení, hlavní části.

Poháněcí soustava, řízení, pérování.

Palivové soustavy, chlazení a mazání motorů.

Zážehové a vznětové spalovací motory

Hlavní části.

Pracovní oběhy čtyřdobých motorů.

Pracovní oběhy dvoudobých motorů.

Vodní energetika

Způsoby přeměny energie.

Vodní díla, základní pojmy, parametry.

Základní konstrukce vodních turbín.

Tepelná a jaderná energetika

Způsoby přeměny energie, zdroje páry

Pracovní okruh tepelné elektrárny

Studijní obor: 23-43-L/51 Provozní technika
Školní rok: 2023/2024

Pracovní okruh jaderné elektrárny

Měření neelektrických veličin

Měření tlaku, jednotky, vztahy, měřidla.

Měření teploty, jednotky, vztahy, měřidla.

Měření vlhkosti, jednotky, vztahy, měřidla.

Šroubové spoje

Uveďte způsoby rozdělení a značení normalizovaných závitů.

Načrtněte a popište základní typy šroubových spojů, vysvětlete jejich použití a způsob pevnostního výpočtu.

Vysvětlete způsoby kreslení a kótování vnitřních a vnějších závitů.

Čepové a kolíkové spoje

Princip funkce čepů a kolíků, příklady.

Druhy čepů a kolíků, způsoby zajištění a normalizace.

Postup pevnostního výpočtu kolíkových a čepových spojů.

Spoje hřídele s nábojem

Silové spoje hřídele s nábojem.

Tvarové spoje hřídele s nábojem, klíny a pera.

Kombinované spoje hřídele s nábojem.

Nýtové spoje

Princip, druhy a základní konstrukce nýtových spojů.

Druhy nýtů, normalizace.

Pevnostní výpočet nýtového spoje.

Pružné spoje

Vysvětlete funkci pružin, příklady, rozdělení, způsoby namáhání, tuhost pružiny (pracovní diagram).

Výroba pružin, výpočet délky drátu.

Statické a dynamické vyvažování.

Lepené spoje

Princip, adheze, koheze, výhody, nevýhody, porovnání.

Druhy lepidel.

Druhy lepených spojů