	Maturitní okruhy pro školní rok 2023/2024			Číslo formuláře
	Platnost od:	1. 9. 2023	Schválil:	ředitel školy
				H50_1/F01

Předmět: Strojírenská technologie

Obor: 23-41- M/01

1) Železo a technické slitiny železa

Charakteristika a vlastnosti čistého železa, křivka ochlazování, nástin výroby surového železa, rozdělení technických želez podle použití a podle chemického složení.

2) Zkoušky mechanických vlastností kovů

Přehled mechanických vlastností, statická zkouška tahem (zkušební tyče, diagram smluvních napětí, mez pružnosti, mez kluzu, mez pevnosti, tažnost, kontrakce, Hookův zákon), zkouška tlakem, ohybem, zkouška vrubové houževnatosti, zkoušky tvrdosti.

3) Základy metalografie

Kovová vazba, krystalografická soustava, krystalová mřížka, základní buňka, soustava, složka, fáze, fázové pravidlo, alotropie, slitina, teplotní prodleva, překrytalizace, alotropická modifikace, základní typy rovnovážných diagramů binárních slitin, tuhý roztok, druhy tuhých roztoků, binární eutektikum.

4) Rovnovážné diagramy metastabilní a stabilní soustav Fe – C

Náčrt diagramu metastabilní soustavy a vkreslení diagramu stabilní soustavy, označení teplot a koncentrací složek, charakteristika strukturních součástí, použití těchto diagramů v praxi, aplikace pákového pravidla.

5) Transformační diagram IRA; žíhání

Náčrt diagramu pro nelegovanou ocel eutektoidního složení, charakteristika produktů rozpadu austenitu, vliv prvků na polohu a tvar diagramu; princip žíhání, charakteristika druhů žíhání bez překrytalizace a s překrytalizací.

6) Transformační diagram ARA; kalení


Náčrt diagramu pro nelegovanou ocel eutektoidního složení, charakteristika produktů rozpadu austenitu při různých rychlostech ochlazování, teploty Ms, Mf; charakteristika kalení, kalitelnost, prokalitelnost, druhy kalení, druhy popouštění, popouštěcí křehkost, druhá tvrdost, zbytkový austenit.

7) Povrchové tvrzení

Povrchové kalení, charakteristika chemicko-tepelných zpracování, popis druhů chemicko-tepelného zpracování a jejich použití

8) Základy tváření; technologie kování

Charakteristika tváření, zákony tvárné deformace, vady krystalové mřížky, charakteristika tváření za tepla a tváření za studena, rekrytalizační teplota, změny vlastností kovu tvářením za studena, děje probíhající při ohřevu kovu po tváření za studena, rekrytalizační diagram; kovací teplota, popis a použití volného strojního kování a zápustkového kování, druhy zápustek, postup při navrhování výkovku a zápustky.

	Maturitní okruhy pro školní rok 2023/2024			Číslo formuláře
	Platnost od:	1. 9. 2023	Schválil:	ředitel školy
				H50_1/F01

9) Technologie odlévání

Charakteristika odlévání, surový odlitek, hrubý odlitek, čistý odlitek, model, jádro, známka, formovací materiály, formy, vtoková soustava, licí pánve, způsoby formování, zvláštní způsoby odlévání, nálitky, některé zásady pro navrhování odlitků.

10) Svařitelnost, technologie svařování plamenem a elektrickým odporem; lepení

Svařitelnost, druhy svarů, charakteristika tavného svařování, lahve, ventily, hadice, hořáky, svařovací plyny, druhy plamene; charakteristika odporového svařování, Joulovo teplo, druhy odporového svařování; charakteristika lepení, lepidla podle způsobu tuhnutí, zásady pro navrhování lepených spojů

11) Technologie svařování elektrickým obloukem; pájení

Elektrický oblouk, tepelný výkon, elektrody, druhy svařovacího proudu, ruční svařování obalenou elektrodou, svařování metodami WIG (TIG), MIG, MAG, svařování pod tavidlem, svařování pod roztavenou struskou; charakteristika pájení, tavidla a pájky, základní způsoby pájení.

12) Koroze; technologie povrchových úprav

Charakteristika koroze, druhy koroze, podstata chemická koroze, příklady chemické koroze, podstata elektromechanická koroze, korozní makročlánek a mikročlánek, příklady elektrochemické koroze; stimulatory, inhibitory, mechanické a chemické úpravy povrchu, kovové povlaky, nekovové konverzní vrstvy, smaltování, organické povlaky.

13) Základy třískového obrábění

Řezná část nástroje a její geometrie, řezné úhly, tříska, nárůstek na břitu, utvařeče třísek, řezný pohyb a jeho složky, řezná síla, řezný výkon, teplo a teplota vznikající při řezání, řezné kapaliny, nástrojové a řezné materiály, brusiva, trvanlivost břitu, obrobitelnost, charakteristika a obsah výrobního postupu pro obrábění, druhy výrobních postupů podle typu výroby.

14) Technologie dělení materiálu, technologie hoblování a obrážení

Tepelné a třískové dělení materiálu – principy použité prostředky; charakteristika hoblování, hoblovací nože, hoblovky, charakteristika obrážení, obrážecí nože, obrážedky.

15) Technologie soustružení

Charakteristika soustružení, soustružnické nože, soustruhy, parametry řezných podmínek, základní práce na hrotovém soustruhu, hlavní čas pro podélné a příčné soustružení.

16) Technologie třískového obrábění otvorů


Charakteristika vrtání, vyhrubování, vystružování, zahlubování, vyvrtávání, nástroje pro uvedená obrábění, geometrie šroubovitého vrtáku, parametry řezných podmínek, hlavní čas pro vrtání.

17) Technologie frézování

Charakteristika frézování, sousledné a nesousledné frézování, druhy fréz a jejich použití, druhy frézek a jejich použití, příklady frézovaných ploch, frézování šroubovitých drážek, dělicí přístroje.

18) Technologie protahování; technologie třískového protlačování

Charakteristika protahování, popis protahovacího nástroje, stanovení počtu řezacích zubů, tvar a funkce kalibrovacích a hladicích zubů, děliče třísek, stanovení velikosti protahovací síly, pevnostní kontrola protahovacího nástroje; princip protlačování, odlišnost konstrukce protahovacích a protlačovacích nástrojů, protahovací a protlačovací stroje.

	Maturitní okruhy pro školní rok 2023/2024			Číslo formuláře
	Platnost od:	1. 9. 2023	Schválil:	ředitel školy
				H50_1/F01

19) Technologie dokončovacích operací obrábění

Charakteristika broušení, brusiva, pojiva, vlastnosti broušícího nástroje, tvary broušících kotoučů, základní způsoby broušení, broušící stroje, charakteristika, nástroje a postup – honování, lapování, superfinišování.

20) Technologie výroby čelního ozubení

Tvarové frézování, odvalovací frézování, odvalovací obrázení, protahování, ševingování, tvarové dělicí broušení, odvalovací broušení, lapování, zaběhávání.

21) Elektroerozivní a elektrochemické obrábění

Podstata a charakteristika elektroerozivního obrábění, polarita elektrod, vybíjecí obvody, druhy a popis metod elektroerozivních obrábění; podstata a charakteristika elektrochemického obrábění, druhy a popis metod elektrochemického obrábění.

22) Přípravky

Účel přípravků, rozdělení přípravků, základní plochy obrobku, princip jednoznačného ustavení, opěrné a ustavovací prvky, prvky pro vedení nástroje, tělesa přípravků, způsoby upínání obrobků.

23) Technologie stříhání, technologie ohýbání

Charakteristika stříhání, druhy stříhadel, využití materiálu, střížná síla, střížná vůle, využití materiálu, těžiště střížné síly, rozměry střížníků a střížných otvorů, provedení střížnic, základní části postupového střížného nástroje; charakteristika ohýbání, velikosti ohýbací síly, poloměr ohybu, rozvinutá délka, odpružení, základní části ohýbacího nástroje.

24) Technologie tažení plechu; technologie protlačování


Princip tažení, funkce přidržovače, požadavky na materiál, základní způsoby tažení, tvar a velikost výchozího polotovaru, postup určování počtu tahů, tažná síla, přidržovací síla, zásady navrhování výtažků, základní části tažného nástroje; podstata protlačování za studena, druhy protlačování a příklady protlačků, materiál pro protlačování, výchozí polotovary – tvary, velikost a úprava povrchů.

25) Plasty; technologie zpracování plastů

Charakteristika plastů, přehled plastů, teplotní oblasti zpracování amorfních a částečně krystalických polymerů, lisování a přetlačování reaktoplastů, vstřikování termoplastů, vytlačování trubek a folií, tvarování, zpracování v kapalném stavu, zpracování v tuhém stavu.

Vypracovala: Ing. Jana Zouharová, Ph.D.

Schváleno ředitelem školy dne: 25. 09. 2023

.....


 podpis ředitele školy