



STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ ODBORNÉ UČILIŠTĚ HOŘOVICE

obor: 23-41-M/01 Strojírenství,
školní rok: 2025/2026

Témata pro písemnou maturitní zkoušku z odborných předmětů – Strojírenství

STT	SPS
1) Soustružnický nůž	Pístový kompresor
2) Vrtací přípravek	Pásový dopravník
3) Střížný nástroj	Odstředivé čerpadlo
4) Tažný nástroj	Jeřáb - pojezdový a zdvihový mechanismus

Obsahem práce je vždy jedno téma z STT a jedno téma ze SPS.
Témata budou zvolena (vylosována) předmětovou komisí před konáním zkoušky.

Hodnocení:

Část SPS a část STT se hodnotí samostatně. Výsledná známka se určí jako průměr obou známek. Hodnocení nedostatečně z jedné dílčí části znamená celkové hodnocení nedostatečně.

Provedení praktické maturitní zkoušky z odborných předmětů – Strojírenství

- 1) Modelování v 3D-CAD systému SolidWorks:
Zadání sestavy strojního zařízení, některé díly bude nutné navrhnout a namodelovat a složit sestavu do funkčního 3D-modelu celku
- 2) Programování pro CNC obrábění v systému HEIDENHAIN:
Zvolený díl ze sestavy strojního zařízení bude nutné naprogramovat pro CNC obrábění (NC program pro frézovací a vrtací operace)
- 3) 3D-tisk modelu zvoleného dílu:
Ze 3D-modelu dílce vytvořeného v CAD systému se vygeneruje G-kód pro 3D-tisk na tiskárnu PRUSA a dá se vytisknout reálný dílec

Poznámka:

Výsledky z praktické zkoušky budou předloženy a odprezentovány maturitní komisí při ústní maturitní zkoušce z STT a SPS a stanou se součástí hodnocení.

Klasifikační tabulka

100 - 90 %	1 - výborný
89 - 75 %	2 - chvalitebný
74 - 50 %	3 - dobrý
49 - 25 %	4 - dostatečný
24 - 0 %	5 - nedostatečný

Schváleno předmětovou komisí dne 20. 11. 2025.

.....
Ing. Vladimír Smíšek
předseda předmětové komise
strojařů

.....
Ing. Vladimír Kebert, CSc.
ředitel školy



TÉMATA K ÚSTNÍ MATURITNÍ ZKOUŠCE Z PŘEDMĚTU STAVBA A PROVOZ STROJŮ

Školní rok: 2025/2026

Obor: 23-41-M/01 Strojírenství

- 1) Spojky hřídelové a brzdy** – rozdělení, účel, princip činnosti, výpočty pevnostní, materiál spojek, výhody, nevýhody, nákresy
- 2) Pájené a lepené spoje** – princip a charakteristika spoje, druhy, nákresy, použití, výpočty, výhody, nevýhody
- 3) Hřídele a hřídelové čepy** – nákresy, použití, výpočty, druhy čepů a hřídelí, průhyb hřídele, kritické otáčky, lícování, tvarové prvky na hřídeli
- 4) Pružiny** – druhy, nákresy, použití, výpočty, výhody, nevýhody, druhy materiálu, způsob zatížení pružiny a namáhání materiálu, pracovní diagram, tuhost.
- 5) Ložiska** – rozdělení, druhy ložisek, vlastnosti, použití, nákresy, výpočty, trvanlivost, dynamická a statická únosnost
- 6) Spoje hřídele s nábojem** – s tvarovým a se silovým stykem, druhy, nákresy, použití, výhody a nevýhody
- 7) Hydraulické mechanismy** – rozdělení mechanismů, použití, fyzikální zákony, výhody a nevýhody, používané kapaliny, prvky používané v hydraulických obvodech, schéma jednoduchého obvodu
- 8) Převody s ozubenými koly, převodovky** – charakteristika převodu, rozdělení, druhy kol, použití, vlastnosti, převodové poměry, pevnostní výpočty, schéma převodovek
- 9) Soukolí s ozubenými koly** – parametry ozubení, základní profil, modul, rozměry, korekce, součinitel záběru, rozměr přes zuby, druhy kol, porovnávací kolo
- 10) Převody se silovým stykem + variátory** – druhy, vlastnosti, použití, nákresy, výpočty, výhody a nevýhody
- 11) Kinematické mechanismy (mechanismy pro transformaci pohybu)** – členění mechanismů podle konstrukčních znaků a funkce, použití, schémata, nákresy, výpočty, výhody, nevýhody
- 12) Stroje pro dopravu a zvyšování tlaku látek kapalných** – rozdělení do skupin, druhy, použití, výhody, nevýhody, nákresy, výpočty, rychlostní trojúhelníky, kavitace
- 13) Svarové a nýtové spoje** – principy a charakteristiky spojů, druhy, nákresy, použití, výpočty, druhy nýtů, svarů, uhlíkový ekvivalent, výhody, nevýhody
- 14) Dopravníky** – rozdělení, druhy, schémata, účel použití, výpočty

15) Výtahy, lanové dráhy, vleky – použití, druhy, parametry, druhy pohonů, schémata, součásti, nosné orgány, bezpečnostní prvky, ovládání, protizávaží

16) Jeřáby – druhy, použití, hlavní parametr jeřábů, další parametry, hlavní části jeřábu, uchopovací pomůcky, hlavní části zdvihacích (a jiných) ústrojí

17) Stroje pro dopravu a změnu tlaku plynů a par – druhy, rozdělení dle tlaků, použití, schéma, p-V diagram, regulace

18) Pístové spalovací motory – různé druhy rozdělení, princip činnosti, popis, schéma, použití, výkon, porovnávací a skutečný oběh, paliva, oktanové a cetanové číslo, příprava směsi, přeplňování, zapalování, druhy chlazení, mazání, rozvody

19) Pneumatické mechanismy – použití, fyzikální zákony, používané tlaky, výhody a nevýhody, prvky používané v pneumatických obvodech, prvky kompresorové stanice

20) Řetězové převody – druhy, součásti, vlastnosti, použití, nákresy, výpočty, řetězové variátory

21) Vodní turbíny – druhy, použití, schéma, výkon, regulace, kavitace, vodní díla, měrné otáčky, hydroelektrárny

22) Chlazení a chladničky, tepelná čerpadla – rozdělení chlazení, princip práce, schéma, chladiva, tepelná čerpadla – význam, použití, porovnání s jinými způsoby vytápění

23) Parní kotle a turbíny, plynové turbíny, tryskové motory – druhy kotlů a turbín, schéma, základní parametry, výkony turbín, regulace turbín, spalování, schéma tepelné elektrárny, porovnávací oběhy

24) Jednoduchá zdvihadla – skupiny jednoduchých zdvihadel, jednotlivé druhy, parametry, nákresy, použití, výhody a nevýhody, převodové číslo, hlavní části

25) Závitové a šroubové spoje – charakteristika spoje, druhy, nákresy, použití, výpočty, samosvornost, utahovací síla, s/bez předpětí, vlivy různých zatěžovacích sil

Schváleno předmětovou komisí dne 20. 11. 2025.

.....
Ing. Vladimír Smíšek
předseda předmětové komise

.....
Ing. Zdeněk Havlíček
zkoušející

.....
Ing. Vladimír Kebert, CSc.
ředitel školy



TÉMATA K ÚSTNÍ MATURITNÍ ZKOUŠCE Z PŘEDMĚTU STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

Školní rok: 2025/2026

Obor: 23-41-M/01 Strojírenství

1. **Výroba surového železa** – suroviny, úprava rud, vysoká pec, tavící proces, zpracování a použití surového železa
2. **Výroba oceli a litiny** – suroviny, výrobní zařízení, druhy, výrobní proces, použití
3. **Soustružení** – charakteristika, řezné podmínky, síly při soustružení, soustruhy – popis, parametry, použití, druhy prací, nástroje – geometrie, druhy, materiály
4. **Měření tvrdosti, drsnosti povrchu, bezporuchové zkoušky** - principy a použití jednotlivých metod, výhody a nevýhody
5. **Neželezné kovy a jejich slitiny** – Al, Cu, Zn, Ti, bronzy, mosazi, dural, atd., vlastnosti a použití těchto materiálů ve strojírenství
6. **Výroba závitů** – druhy závitů, základní způsoby výroby, popis, výhody, nevýhody
7. **Tepelné a chemicko-tepelné zpracování** – žíhání, kalení, popouštění, zušlechťování, cementování, nitridace, - princip metod, použití
8. **Plasty**- termoplasty, reaktoplasty, elastomery - základní druhy, vlastnosti a použití ve strojírenství, základní metody zpracování plastů, výroba polotovarů z plastů, vstřikování plastů, vstřikovací formy
9. **Kování - výkovky** – ruční a strojní volné kování, kovací teploty, kování v zápustkách, úpravy výkovků, speciální způsoby kování, buchary a lisy
10. **Odlévání – odlitky** – modelové zařízení, formovací směsi, formy a způsoby formování, druhy lití, úpravy a opravy odlitků, speciální způsoby odlévání (v kokilách, tlakové lití, odstředivé lití, odlévání na vytavitelný model apod.)
11. **Svařování** – metody svařování – tavné, tlakové, svařování v ochranné atmosféře, svařitelnost kovů, značení svarů na výkresech, postup výroby svařence
12. **Vrtání, vyvrtávání - výroba otvorů** – charakteristika, řezné podmínky, síly při vrtání, stroje – popis, použití, druhy nástrojů – konstrukce, použití, úpravy, výroba velkých, přesných a zahluobených otvorů
13. **Hoblování, obrážení, protahování a protlačování** – charakteristika jednotlivých metod, řezné podmínky, stroje, nástroje, popis metody, použití
14. **Broušení** – charakteristika, řezné podmínky, způsoby broušení, druhy brusek – popis, použití, brusné nástroje – druhy, druhy brusiv, značení, použití

15. **Frézování** – charakteristika, způsoby, řezné podmínky, síly při frézování, druhy frézek – popis, použití, parametry, nástroje – druhy, provedení, použití, způsoby upínání nástrojů, způsoby upínání obrobků
16. **Dokončovací operace** – lapování, honování, superfinišování, válečkování, kuličkování, zaškrabávání, atd. – popis metod, nástroje, použití, dosahovaná přesnost a kvalita povrchu
17. **Polotovary** – druhy, výroba, značení, vlastnosti, výhody, nevýhody, použití, stanovení přídavek na obrábění
18. **Nekonvenční technologie obrábění** – elektroerozivní obrábění, obrábění ultrazvukem, laserem, vodním paprskem, plazmou, popis metod, použití, dosahovaná přesnost a kvalita povrchu
19. **Třískové obrábění** – metody třískového obrábění, princip úběru materiálu, řezné podmínky, řezný odpor, opotřebení a trvanlivost nástroje, obrobitelnost materiálů
20. **Přípravky** – použití, druhy přípravků, rentabilita, ustavovací, zajišťovací, vodící a upínací prvky přípravků, mechanické, pneumatické a hydraulické upínání, určování upínací síly
21. **Stříhání – střížné nástroje** – druhy střížných nástrojů, popis jednotlivých částí, výpočet střížné síly, střížná vůle, řešení nástřihu, středisko střížné síly
22. **Technologické postupy** – druhy postupů, individuální, souhrnné a skupinové postupy, výroba plechových dílů, náklady na výrobu, strojní čas při obrábění
23. **Tažení – tažné nástroje** – způsoby technologií, typy nástrojů, popis jednotlivých částí, koeficient tažení, stanovení velikosti polotovaru, tažná síla, použití a síla přidržovače
24. **Měření – lícovací soustava** – druhy měření, měřidla, popis a použití, lícovací soustava, druhy uložení, vyhodnocení výsledků měření
25. **CNC obrábění** – skladba číslicově řízených strojů, vznik, vývoj, výhody a nevýhody, použití, souřadný systém a vztažná soustava, metody programování, struktura NC programu, řídicí systémy – principy programování

Schváleno předmětovou komisí dne 20. 11. 2025.

.....
Ing. Vladimír Smíšek
předseda předmětové komise
zkoušející

.....
Ing. Vladimír Kebert, CSc.
ředitel školy