

## **Témata pro zkoušky profilové části maturitní zkoušky**

### **Strojírenství, varianta vzdělávání konstruování s podporou počítače**

#### **1. povinná zkouška – Stavba a provoz strojů**

1. Pružiny
2. Převody ozubenými koly
3. Spojovací součásti
4. Dopravní zařízení
5. Kompresory a čerpadla
6. Zdvihací stroje
7. Řemenové převody
8. Řetězové převody
9. Vodní turbíny
10. Silniční motorová vozidla
11. Převody se silovým stykem
12. Hydrostatické mechanismy
13. Spalovací motory
14. Pneumatické mechanismy
15. Spojky
16. Ložiska
17. Nerozebíratelné spoje
18. Paliva a maziva
19. Brzdy
20. Hřídele
21. Převodovky a rozvodovky
22. Turbodmychadla a turbokompresory
23. Obnovitelné zdroje energie
24. Záložní zdroje energie
25. Přípravky

#### **2. povinná zkouška – Strojírenská technologie**

1. Tažení
2. Koroze a protikoroze ochrana
3. Soustružnické nože
4. Stříhání
5. Kování
6. Hoblování, obrážení, protahování a protlačování, výroba ozubení
7. Povrchové tvrzení ocelí
8. Vrtání
9. Svařování
10. Plastové a kovové materiály používané ve strojírenství
11. Vrtací a vyvrtávací nástroje
12. Zásady správného měření, popis případu z praxe
13. Frézování, výroba ozubení – speciální metody
14. Měřidla
15. Ohýbání
16. Zkoušení materiálu
17. Protlačování a zvláštní způsoby tváření
18. Plasty a jejich zpracování

19. Broušení
20. Ustavování a upínání součástí
21. Žíhání a kalení strojních součástí
22. Soustružení
23. Přesné dokončování ploch, netřískové metody obrábění
24. Polotovary vyráběné odléváním
25. Výroba závitů

**3. povinná zkouška – Praktická zkouška z odborných předmětů** – obhajoba maturitní práce zaměřené na řešení problematiky z oblasti strojírenské technologie nebo stavby a provozu strojů

**1. nepovinná zkouška – Mechanika – ústní zkouška**

Síla, řešení soustav sil v rovině  
Dvojice sil, moment síly  
Vazbové síly, druhy a charakteristika vazeb  
Příhradové konstrukce  
Těžiště  
Tření a pasivní odpory  
Pružné těleso, vnitřní a vnější síly, základní druhy namáhání  
Namáhání na tlak a tah, deformace, Hookův zákon  
Dovolené napětí, výpočtové rovnice  
Namáhání na prostý smyk, stříhání  
Kvadratické momenty průřezu a moduly průřezu  
Namáhání na krut  
Výpočet pružin namáhaných na krut  
Namáhání na ohyb  
Nosníky stejného napětí  
Složená namáhání, obecná rovina napjatosti  
Složené namáhání tah a ohyb  
Složené namáhání ohyb a krut  
Namáhání na vzpěr  
Přímočarý a rotační pohyb  
Speciální případy pohybu  
Kinematické mechanismy  
Dynamika posuvného pohybu  
Dynamika otáčivého pohybu  
Impuls momentu a moment hybnosti  
Hydrostatika  
Hydrodynamika  
Termomechanika plynů  
Termomechanika par  
Sdílení tepla

**2. nepovinná zkouška – Kontrola a měření – ústní zkouška**

Měření rozměru - lícování  
Měření rozměrů - posuvné měřítko, mikrometr  
Měření rozměrů - parametr, mikrokátor  
Měření rozměrů - dutinoměr

Měření a kontrola rovin a drsnosti povrchu  
Měření úhlů, vodorovné a svislé polohy  
Měření tvrdosti  
Technologické zkoušky a vrubová houževnatost  
Závity a lícování závitů  
Měření závitů – jednotlivých rozměrů  
Měření ozubených kol - lícování  
Měření ozubených kol - rozměry, házení, rozteč, odval  
Zkoušky motorových paliv a maziv  
Zkoušky olejů – bod vzplanutí, hoření, viskozita, penetrace  
Měření teploty  
Měření tlaku  
Měření hmotnosti  
Měření objemu  
Měření síly  
Měření obráběcích strojů  
Měření vzdálenosti  
Ergonomická měření  
Metrologie měření  
Měření vlhkosti  
Metrologie měřících jednotek a veličin

## **Témata pro zkoušky profilové části maturitní zkoušky**

### **Strojírenství, varianta vzdělávání provoz a údržba vozidel**

#### **1. povinná zkouška – Silniční vozidla**

1. Silniční vozidla
2. Soudobé požadavky na vozidla jako celek
3. Rámy a karoserie vozidel
4. Akumulátor, alternátor a elektrická výbava vozidel
5. Koncepce vozidel
6. Dynamika a jízdní odpory vozidel
7. Světlomety automobilů
8. Vozidlové pneumatiky a vozidlové kolo
9. Diagnostika – CAN-BUS, OBD II, EOBD
10. Brzdové ústrojí a pomocné prvky (ABS, ESP ...)
11. Zavěšení kol a vozidlové nápravy
12. Metody a postupy měření výkonových a hospodárnostních parametrů
13. Odpružení
14. Geometrie přední nápravy
15. Řízení – druhy řízení, odlišnosti
16. Zážehový motor (přepřehovaný, nepřepřehovaný, výfuková soustava)
17. Vznětový motor (přepřehovaný, nepřepřehovaný, výfuková soustava)
18. Palivové systémy, druhy paliv
19. Rozvodová ústrojí
20. Zapalování, žhavení
21. Konstrukce pístů a klikových hřídelů
22. Charakteristiky spalovacích motorů

23. Chladicí a mazací soustava
24. Spojka a převodová ústrojí
25. Komfortní prvky dnešních vozidel (klimatizace, výhřev čelního skla ...)
26. STK a SME
27. Vybavení dnešních autoservisů
28. Zkoušení brzd – diagnostika, obecné požadavky
29. Paliva a maziva
30. Postupy pro demontáž/montáž jednotlivých částí osobních automobilů

## **2. povinná zkouška – Strojírenská technologie**

1. Zkoušení materiálů
2. Krystalická stavba kovů, kovové materiály používané ve strojírenství
3. Žíhání a kalení strojních součástí
4. Povrchové tvrzení ocelí
5. Polotovary vyráběné odléváním
6. Přesné dokončování ploch
7. Stříhání
8. Ohýbání, tažení
9. Údržba a opravy brzdového systému vozidla
10. Výroba surového železa a oceli
11. Plasty a jejich zpracování
12. Svařování
13. Soustružení
14. Vrtání a vyvrtávání
15. Diagnostika podvozku vozidla (brzdy odpružení, bez demont. zk.)
16. Frézování, výroba ozubení – speciální metody
17. Hoblování, obrážení, protahování a protlačování (výroba ozubení)
18. Broušení
19. Výroba závitů
20. Koroze a protikorozní ochrana
21. Údržba a technologie oprav chladícího systému vozidla
22. Nerozebíratelné spojení s materiálovým stykem, netřískové metody obrábění
23. Technologická zařízení opraven
24. Údržba a technologie oprav
25. Renovace a opravy součástí

## **3. povinná zkouška – Praktická zkouška z odborných předmětů – obhajoba maturitní práce zaměřené na řešení problematiky z oblasti strojírenské technologie nebo silničních vozidel**

### **1. nepovinná zkouška – Mechanika – ústní zkouška**

Síla, řešení soustav sil v rovině

Dvojice sil, moment síly

Vazbové síly, druhy a charakteristika vazeb

Příhradové konstrukce

Těžiště

Tření a pasivní odpory

Pružné těleso, vnitřní a vnější síly, základní druhy namáhání

Namáhání na tlak a tah, deformace, Hookův zákon

Dovolené napětí, výpočtové rovnice  
Namáhání na prostý smyk, střihání  
Kvadratické momenty průřezu a moduly průřezu  
Namáhání na krut  
Výpočet pružin namáhaných na krut  
Namáhání na ohyb  
Nosníky stejného napětí  
Složená namáhání, obecná rovina napjatosti  
Složené namáhání tah a ohyb  
Složené namáhání ohyb a krut  
Namáhání na vzpěr  
Přímočarý a rotační pohyb  
Speciální případy pohybu  
Kinematické mechanismy  
Dynamika posuvného pohybu  
Dynamika otáčivého pohybu  
Impuls momentu a moment hybnosti  
Hydrostatika  
Hydrodynamika  
Termomechanika plynů  
Termomechanika par  
Sdílení tepla

## **2. nepovinná zkouška – Kontrola a měření –ústní zkouška**

Měření rozměru - lícování  
Měření rozměrů - posuvné měřítko, mikrometr  
Měření rozměrů - parametr, mikrokátor  
Měření rozměrů - dutinoměr  
Měření a kontrola rovin a drsnosti povrchu  
Měření úhlů, vodorovné a svislé polohy  
Měření tvrdosti  
Technologické zkoušky a vrubová houževnatost  
Závity a lícování závitů  
Měření závitů – jednotlivých rozměrů  
Měření ozubených kol - lícování  
Měření ozubených kol - rozměry, házení, rozteč, odval  
Zkoušky motorových paliv a maziv  
Zkoušky olejů – bod vzplanutí, hoření, viskozita, penetrace  
Měření teploty  
Měření tlaku  
Měření hmotnosti  
Měření objemu  
Měření síly  
Měření obráběcích strojů  
Měření vzdálenosti  
Ergonomická měření  
Metrologie měření  
Měření vlhkosti  
Metrolog