



STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ, KRNOV,
příspěvková organizace
Adresa: 794 01 Krnov, Opavská 49
☎ 554 611 557
E-mail: skola@ssa-krnov.cz www.ssa-krnov.cz

Příspěvková organizace
Moravskoslezského kraje



MATURITNÍ OKRUHY Z TEORETICKÝCH A PRAKTICKÝCH PŘEDMĚTŮ

TÉMATA 3. ČÁSTÍ PRACOVNÍCH LISTŮ K ÚSTNÍ ČÁSTI SPOLEČNÉ

MATURITNÍ ZKOUŠKY Z ANGLICKÉHO JAZYKA

PRO TŘÍDU

4. T

pro školní rok 2019 – 2020

39-41-L/01 AUTOTRONIK

Maturitní okruhy k profilové části maturitní zkoušky

Z

Elektrotechnických předmětů

Kombinace předmětů: Elektrotechnika, Elektrická příslušenství, Elektronika

- 1. Smíšený elektrický obvod**
 - Kirchhoffovy zákony
 - řešení smíšeného elektrického obvodu
- 2. Elektromagnetická indukce napětí**
 - účel, princip
 - způsoby
 - využití u generátorů napětí
- 3. Silové účinky magnetického pole na vodič s proudem**
 - princip
 - vysvětlení dle vlastního schématu
 - využití u motorů
- 4. Pasivní elektronické součástky**
 - rezistory
 - cívky
 - kondenzátory
- 5. Diody**
 - druhy diod
 - činnost usměrňovací diody
 - V-A charakteristika
 - další diody (Zenerova, varikap, ...)
- 6. Usměrňovače**
 - lineární
 - pulzní (spínané)
- 7. Tranzistory**
 - druhy
 - schématické značky
 - V-A charakteristiky



8. Zesilovače

- blokové schéma
- zpětná vazba

9. Operační zesilovače

- vlastnosti
- základní zapojení

10. Základní logické funkce

- pravdivostní tabulky
- jejich realizace

11. Akumulátory v motorových vozidlech

- účel
- konstrukce
- popis článku
- kapacita
- zásady údržby

12. Alternátory motorových vozidel

- účel
- popis
- činnost
- obvody alternátoru a jejich účel

13. Regulátory napětí alternátoru

- účel
- druhy
- činnost podle schématu

14. Klasické (bateriové) zapalování

- účel
- schéma – popis
- činnost
- účel jednotlivých částí

15. Zapalování motoru elektronické

- účel
- popis podle schématu
- snímače
- akční členy



STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ, KRNOV,
příspěvková organizace
Adresa: 794 01 Krnov, Opavská 49
☎ 554 611 557
E-mail: skola@ssa-krnov.cz www.ssa-krnov.cz



16. Zapalování motoru - plně elektronické zapalování

- účel
- popis podle schématu
- zapalovací cívky – druhy, provedení

17. Spouštěče motorových vozidel

- účel
- druhy
- činnost spouštěče s výsuvným pastorkem

18. Pomocná spouštěcí zařízení - žhavení motorů

- účel
- popis podle schématu
- činnost

19. Komfortní elektronika motorového vozidla

- centrální zamykání
- ovládání oken
- ovládání polohy sedadla a řízení
- systém ochrany proti krádeži
- navigační systémy

20. Pomocná elektrická zařízení

- vytápění
- klimatizace, činnost, náplně

Schváleno v předmětové komisi pro odborné předměty dne 16. 9. 2019

V Krnově 18. 10. 2019

Zpracoval: Ing. Petr Wasserbauer
učitel pro odborné předměty
Schválila: *Ing. Věra Predikantová*
ředitelka školy



STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ, KRNOV,
příspěvková organizace
Adresa: 794 01 Krnov, Opavská 49
☎ 554 611 557
E-mail: skola@ssa-krnov.cz www.ssa-krnov.cz

Příspěvková organizace
Moravskoslezského kraje



Maturitní okruhy k profilové části maturitní zkoušky
z
Odborných předmětů

Kombinace předmětů: Technologie a Motorová vozidla

1. Ruční zpracování kovů

- ruční řezání kovů
- ruční stříhání kovů
- pilování materiálu
- vrtání
- zabrušování

2. Spojování součástí

- šroubové spoje
- klínové spoje
- spojení pery
- zásady montáže a demontáže

3. Závady rámců a karosérií motorových vozidel

- diagnostika rámových konstrukcí
- opravy a renovace rámců a karosérií
- renovace samonosných karosérií
- rovnací stolice

4. Diagnostika tlumičů pérování

- jevy prozrazující opotřebení tlumičů
- typy a funkce tlumičů
- zkoušky tlumičů
- diagnostika demontovaného tlumiče

5. Kola a pneumatiky

- oprava vadného kola
- oprava defektu
- vyvažování kol
- výměna pláště

6. Závady pohyblivých částí motoru

- píst, pístní čep – diagnostika a závady
- poškození a závady pístních kroužků
- kontrola ojnice
- závady a opravy klikové hřídele

7. Diagnostika spojky motorových vozidel

- bezdemontážní diagnostika spojek
- projevy závad spojek
- zásady demontáže a montáže

8. Renovace strojních součástí

- vymezení pojmu renovace
- renovace na opravný rozměr
- stanovení opravného rozměru
- renovace na původní rozměry
- renovační metody

9. Diagnostika chladicí soustavy

- údržba a opravy vzduchového chlazení
- konstrukční řešení kapalinového chlazení
- závady a opravy jednotlivých částí
- výměna chladicí kapaliny

10. Závady mazací soustavy motoru

- kontrola a údržba mazacích soustav
- kontrola funkce hlavních částí
- pozvolný pokles tlaku mazání, náhlý pokles tlaku mazání
- náhlé zvýšení tlaku mazání, zvýšená spotřeba oleje
- výměna olejové náplně

11. Bezpečnost automobilů

- aktivní bezpečnost automobilů
- bezpečnost jízdy
- zajištění bezpečného vnímání
- zajištění fyzické pohody
- bezpečnost obsluhy
- pasivní bezpečnost automobilů
- vnější bezpečnostní zóna
- vnitřní bezpečnostní zóna

12. Pérování

- listová pera
- vinuté pružiny
- pneumatické pérování
- hydropneumatické pérování

13. Řízení

- geometrie kol
- druhy převodek řízení
- druhy řízení
- vůle v řízení

14. Brzdy

- hlavní brzdový válec
- brzdová váleček
- uspořádání brzdových okruhů
- podtlakový posilovač brzd

15. Převodovky

- mechanické převodovky
- synchronizace
- kapalinový měnič

16. Rozvodovky

- stálé převody hnací nápravy
- diferenciály
- převodové oleje

17. Motory

- činnost dvoudobého zážehového motoru
- činnost čtyřdobého zážehového motoru
- činnost čtyřdobého vznětového motoru

18. Přepřňování motoru

- dynamické přepřňování
- cizí přepřňování
- turbokompauční motor



STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ, KRNOV,
příspěvková organizace
Adresa: 794 01 Krnov, Opavská 49
☎ 554 611 557
E-mail: skola@ssa-krnov.cz www.ssa-krnov.cz



19. Palivová soustava zážehového motoru

- nepřímé vstřikování vícebodové
- přímé vstřikování

20. Palivová soustava vznětového motoru

- systém Common Rail
- se sdruženými vstřikovači
- vstřikovací systém čerpadlo-vedení-tryska

Schváleno v předmětové komisi pro odborné předměty dne 16. 9. 2019

Zpracoval: *Ing. Jaromír Stejskalík*
učitel pro odborné předměty

V Krnově 18. 10. 2019

Schválila: *Ing. Věra Predikantová*
ředitelka školy

Maturitní okruhy k profilové části maturitní zkoušky

Z

Praktické části maturitní zkoušky

1. Zhotovení návrhu zapojení elektronického obvodu dle zadané specifikace

- pomoci návrhového systému pro elektroniku provedení návrhu
- schéma zapojení elektronického obvodu z předlohy s následným převodem do systému pro návrh desky plošných spojů (DPS)
- úprava DPS na požadovaný rozměr a dle vzniklého návrhu výroba desky plošných spojů
- provedení osazení DPS a konečné úpravy
- provedení oživení zapojení s využitím měřicích přístrojů a test funkčnosti výrobku

2. Měření na točivých strojích, zjištění parametrů alternátoru a technického stavu jednotlivých částí alternátoru

- určení typu testovaného alternátoru dle konstrukce
- provedení rozložení alternátoru na jednotlivé funkční celky
- provedení testu a diagnostiky závady funkčních celků
- provedení opravy zjištěné závady
- provedení zpětné montáže
- ověření funkčnosti po opravě pomocí diagnostického zařízení a měřicích přístrojů
- zhotovení protokolu o měření

3. Měření na točivých strojích, zjištění parametrů a technického stavu spouštěče

- určení typu testovaného spouštěče dle konstrukce
- provedení rozložení spouštěče na jednotlivé funkční celky
- provedení testu a diagnostiky závad funkčních celků
- provedení opravy zjištěné závady
- provedení zpětné montáže
- ověření funkčnosti po opravě pomocí diagnostického zařízení a měřicích přístrojů
- zhotovení protokolu o měření

4. Zapojení a měření na operačním zesilovači za použití sw simulátoru

- náčrt ideálního symetrického napájecího zdroje pro operační zesilovač zadané velikosti výstupního napětí
- řešení a za pomoci sw simulátoru ověření navrženého řešení
- vysvětlení pojmů: ideální operační zesilovač, invertující a neinvertující vstup, zpětná vazba

5. Zdroj stejnosměrného napětí, stabilizátory v elektrickém obvodu

- srovnání ideálního a skutečného zdroje napětí
- zjištění vnitřního odporu skutečného zdroje napětí
- návrh stabilizátoru napětí dle zadaných parametrů
- zhotovení stabilizátoru se zenerovou diodou
- zhotovení stabilizátoru za pomoci integrovaného tří svorkového stabilizátoru

6. Elektroinstalace přípojného vozidla

- náčrt schématu zapojení osvětlení přípojného vozidla
- provedení celkové instalace osvětlení přípojného vozidla, aby splňovala podmínky provozu na pozemních komunikacích dle legislativy
- provedení úpravy konců vodičů a zapojení elektroinstalace pro připojení k 7 pólové zásuvce ISO tažného vozidla
- provedení kontroly funkce zapojení
- popis způsobů napojování vodičů a vysvětlíte význam správné volby průřezu vodiče v autoelektrikářské praxi

7. Diagnostika řídicích jednotek – sériová diagnostika

- provedení lokalizace konektoru CARB na vozidle
- volba diagnostického zařízení k provedení testu pomocí sériové diagnostiky
- připojení diagnostického zařízení k vozidlu a příprava k použití
- provedení následujících testů a kroků:
 - test chybové paměti
 - ověření identifikované závady za pomoci funkce bloku měřených hodnot
 - identifikace a odstranění závady
 - ověření stavu po opravě a další možná doporučení k zajištění přesnějšího hodnocení
- vysvětlení významu a možnosti využití diagnostiky dle základní normy OBD II
- vysvětlení pojmů: adaptační hodnoty, test akčních členů, READINESS CODE, kódování ECU

8. Diagnostika řídicích jednotek - paralelní diagnostika

- určení na motoru vozidla zástupce komponent patřící do skupiny snímačů
- určení na motoru vozidla zástupce komponent patřící do skupiny akčních členů
- volba diagnostického postupu a kontrolního zařízení k provedení následujících testů
- kontrola funkce vstřikovacího ventilu
- kontrola funkce snímače teploty chladicí kapaliny
- určení druhu snímače na vozidle (NTC, PTC) dle měření
- záznam charakteristiky snímače
- Archivace v elektronické podobě pro možnost dalšího využití

9. Stanice STK, SME - emisní test na přistaveném vozidle

- navržení vhodného způsobu testu napěťové lambda sondy vozidla tak, aby vypovídal:
 - o funkčnosti vyhřívání
 - o správné funkci lambda sondy
- návrh simulace chování lambda sondy na chudou směs, zdůvodnění návrhu
- příprava vozidla k provedení emisního testu
- příprava diagnostického zařízení k provedení emisního testu (v diagnostickém režimu)
- zhotovení protokolu o měření tak, aby obsahoval:
 - hodnoty předepsané výrobcem
 - zjištěné naměřené hodnoty
 - vyhodnocení kontrolované veličiny (CO, CO₂, HC, O₂, poměr λ)
- návrh způsobu provedení testu funkce katalyzátoru

10. Opravy motorů - zážehové motory

- provedení diagnostiky technického stavu spalovacího motoru bezdemontážním způsobem za použití zvoleného způsobu testu komprese
- provedení vyhodnocení zjištěného stavu, určení vypovídací schopnosti zvoleného postupu, návrh způsobu opravy dle zjištěných výsledků
- mimo zvolený test vyjmenovat další možné způsoby zjišťování stavu komprese motoru
- provedení testu spalovacího prostoru za použití endoskopu
- vyhledání technologického postupu výměny rozvodového řemene motoru
- provedení výměny rozvodového řemene

11. Diagnostika motorů – vznětové motory

- zásady bezpečnosti při práci na systémech se vstřikováním paliva pod vysokým tlakem
- provedení testu tlaku paliva u systému common rail na vozidle
- provedení testu žhavicí soustavy vozidla
- určení stavu a funkčnosti žhavicích svíček mimo vozidlo
- určení funkčnosti žhavicích svíček na vozidle bez nutnosti demontáže z motoru
- určení parametrů žhavicích svíček pro jejich objednávku před výměnou, příprava internetové objednávky určeného náhradního dílu

12. Diagnostika a opravy hydraulických brzd

- provedení kontroly a diagnostiky závad brzdového systému pomocí válcové zkušební brzd
- provedení vyhodnocení stavu brzdového obložení
- provedení vyhodnocení stavu brzdového kotouče
- provedení odvzdušnění brzd vozidla dle předpisu výrobce
- provedení kontroly, seřízení a vyhodnocení funkce parkovací brzdy

13. Opravy podvozků - diagnostika náprav

- provedení kontroly a vyhodnocení technického stavu přední nápravy, určete možnosti opravy
- provedení přípravy vozidla a servisního zařízení pro seřízení přední nápravy
- provedení kontroly a seřízení přední nápravy dle technologického postupu a předpisu výrobce
- vysvětlení pojmů: sbíhavost kol, odklon kola, příklon a záklon rejdového čepu a popis vlivu na jízdní vlastnosti vozidla a na bezpečnost vozidla v provozu

14. Osvětlovací soustava motorových vozidel

- návrh zapojení přídatných světel (použití samostatného jištění a odlehčovacího relé)
- vysvětlení významu použití jištění u elektrických obvodů automobilů
- vysvětlení významu použití odlehčovacího relé
- popis zapojení spínacího relé dle alfanumerického značení svorek
- provedení výměny žárovky hlavního světlometu
- volba zařízení pro kontrolu a seřízení světel, příprava zařízení a vozidla pro seřízení
- provedení kontroly a seřízení světel
- vyhodnocení technického stavu světlometů pomocí vhodného typu měření

15. Topení a klimatizace

- uvedení podmínek pro test klimatizace s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví a ochranu životního prostředí
- provedení testu těsnosti klimatizace, zdůvodnění významu testu
- určení přípojných míst, druhu, množství chladiva a oleje dle předpisu výrobce
- provedení a vyhodnocení testu systému klimatizace vozidla před údržbou
- provedení a doplnění provozních kapalin systému klimatizace
- provedení testu funkce systému klimatizace
- vyhotovení protokolu k provedené údržbě

16. Kola a pneumatiky

- provedení demontáže kola z vozidla za dodržení podmínek BOZ
- provedení výměny ventilku se senzorem tlaku
- provedení zpětné montáže pneumatiky
- provedení úkonů po montáži
 - nahuštění pneumatiky dle předpisu výrobce
 - kontrola a vyvážení kola
- vysvětlení značení na pneumatice
- provedení zpětné montáže na vozidlo
- provedení načtení (přizpůsobení) ventilku po výměně pomocí servisního zařízení

17. Zjišťování parametrů zařízení a soustav – výkonový brzda

- příprava vozidla k provedení měření se zohledněním BOZ na pracovišti výkonové brzdy
- provedení testů
- měření statického výkonu a srovnání naměřených hodnot s daty výrobce
- dynamické měření výkonu za uvedených podmínek
- srovnání údaje rychloměru pomocí výkonové brzdy (10x měření) dle zadaných parametrů
- zpracování naměřených hodnot, provedení vyhodnocení
- provedení archivace naměřených hodnot statického výkonu v elektronické podobě

18. Test startovacího akumulátoru motorového vozidla mimo vozidlo

- uvedení podmínek pro test akumulátoru s ohledem na BOZ a ochranu životního prostředí
- zjištění vnitřního odporu zdroje, údržba akumulátorů
- kontroly a vyhodnocení stavu bezúdržbových akumulátorů
- test kapacity
- zátěžový test
- nabíjení akumulátorů

19. Měření zdrojové soustavy vozidla

- uvedení podmínek pro test zdrojové soustavy s ohledem na BOZ
- nastavení osciloskopu
- určení přípojná a měřicích míst na vozidle
- vyhodnocení zdrojové soustavy pomocí osciloskopu
- volba měřicího přístroje, určení a sestavení technologického postupu
- měření základních elektrických veličin a vyhodnocení



STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ, KRNOV,
příspěvková organizace
Adresa: 794 01 Krnov, Opavská 49
☎ 554 611 557
E-mail: skola@ssa-krnov.cz www.ssa-krnov.cz



20. Polovodičové součástky - pasivní chlazení polovodičových součástek

- návrh chladiče dle zadaných parametrů
- katalogové údaje polovodičových součástek
- zhotovení chladiče z Al materiálu
- ověření parametrů zhotoveného chladiče

Součástí praktické maturitní zkoušky je veřejná prezentace na odborné téma dle zvoleného zpracovaného tématu.

Schváleno v předmětové komisi pro odborné předměty dne 12. 9. 2019.

Zpracoval: Petr Kelemen
předseda předmětové komise pro praktické vyučování

V Krnově 18. 10. 2019

Schválila: Ing. Věra Predikantová
ředitelka školy

Témata 3. částí pracovních listů k ústní části společné maturitní zkoušky
Z
Anglického jazyka

1. festivals, customs and traditions
2. housing. household chores
3. shops and services
4. health care
5. weather and seasons
6. everyday life
7. my town / village
8. jobs and occupations
9. travelling and transport. holidays
10. mass media
11. family and friends
12. education. school life
13. food and healthy diet
14. sports and games
15. leisure time and entertainment
16. in a workshop
17. inside the car

Schváleno v předmětové komisi pro výuku cizích jazyků dne 18. 9. 2019

Zpracovala: Mgr. Aušrele Povilaityte
vyučující anglického jazyka

V Krnově 18. 10. 2019

Schválila: Ing. Věra Predikantová
ředitelka školy