

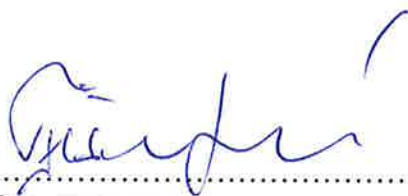
Obor vzdělávání, kód a název: **39-41-L/51- Autotronik**

Profilová část maturitní zkoušky z předmětu:

Elektrotechnika

Školní rok: **2024/2025**


V Roudnici nad Labem, dne 30. září 2024
Zpracoval:



Ing. Jiří Fišer

V Roudnici nad Labem, dne 1. října 2024

Schválila:



Mgr. Helena VŠETEČKOVÁ, Ph.D.

Ústní zkouška „Elektrotechnika“

Témata:

1. Dvojbrany

(Vlastnosti a parametry dvojbran. Napěťový dělič, transformátor, RC a LR články, zapojení, vlastnosti, frekvenční charakteristiky, zapojení senzoru teploty chladící kapaliny atd.)

2. Polovodiče, PN přechod, dioda

(Vodiče, polovodiče, izolanty – základní vlastnosti. Vlastní a nevlastní vodivost polovodiče, PN přechod, vlastnosti, průrazy polovodiče, vlastnosti diody, charakteristiky diody, druhy diod. Komutace diody, nulová dioda, využití diod v motorových vozidlech atd.)

3. Diodové usměrňovače

(Usměrnění střídavého napětí. Usměrňovače – zapojení, druhy, vlastnosti, aplikace v motorových vozidlech atd.)

4. Filtrace a stabilizace napětí, odrušení

(Filtrace napětí, stabilizátor se Zennerovou diodou, zapojení, vlastnosti, princip funkce. Integrované třísvorkové stabilizátory. Teplotní kompenzace stabilizační diody. Odrušení elektrických zařízení motorových vozidel atd.)

5. Rozdělení tranzistorů

(Rozdělení tranzistorů, bipolární a unipolární tranzistor, princip funkce, charakteristiky. Druhy zapojení s jedním tranzistorem, základní vlastnosti, schéma zapojení. Použití různých druhů tranzistorů v motorových vozidlech atd.)

6. Tranzistor jako spínač

(Aplikace tranzistorů jako spínače v motorových vozidlech, IGBT, vlastnosti, PWM regulace atd.)

7. Operační zesilovač

(Základní vlastnosti. Invertující a neinvertující zapojení. Popis funkce napěťového sledovače u automobilových senzorů. Aplikace komparátoru v motorových vozidlech (předehřev paliva, kontrolka hladiny paliva v nádrži, automatické rozsvícení světel atd.)

8. Číslicová technika

(Číselné soustavy DEC, BIN, HEX, důvod použití, převody mezi soustavami, BCD kód. Logické proměnné a funkce, vlastnosti, zápis, funkce jedné a dvou proměnných, Booleova algebra atd.)

9. Kombinační logické obvody

(Základní kombinační obvody, druhy, schématické značky, popis vlastností, realizace logických funkcí kombinačními obvody. Realizace logické funkce (signalizace rozsvícených světel) atd.)

10. Sekvenční logické obvody

(Klopný obvod RS, D a JK, schématické značky, pravdivostní tabulky, časové průběhy vstupních a výstupních hodnot, jejich aplikace. Ovládání elektrického stahování oken atd.)

11. Počítače, paměti, přenos dat

(Jednočipový mikropočítač. Polovodičové paměti, kapacita, rozdělení podle přístupu a způsobu mazání. Paralelní a sériový přenos dat, sběrnice atd.)

12. AD a DA převodníky

(Účel, druhy použití v motorových vozidlech. Aliasing atd.)

13. BOZP, bezpečnostní prvky u elektromobilů

(Nebezpečí úrazu elektrickým proudem, ochranné pracovní prostředky, uvedení do beznapěťového stavu. Bezpečnostní systémy zabraňující úrazu el. proudem u elektromobilu atd.)

14. Koncepce elektromobilu

(Trakční akumulátor, battery management, nabíjení, rekuperace, trakční elektromotor, výkonová elektronika, princip řízení motoru, jízdní režimy.)

15. Zdrojová soustava spalovacího motoru

(Přehled, vlastnosti, konstrukce a použití akumulátorů. Použití Li-ion, Li-pol a dalších pro elektromobily a hybridy. Princip činnosti, konstrukční popis. Vnitřní zapojení, vysvětlení elektrického schématu, značení svorek atd.)

16. Spouštěcí soustava spalovacího motoru

(Spouštěč elektromagnetickým zasouváním pastorku, princip činnosti, konstrukční popis, vlastnosti, vysvětlení elektrického schématu, značení svorek, další druhy spouštěčů atd.)

17. Zapalování

Druhy zapalování, princip činnosti, schéma, vlastnosti, druhy zapalovacích cívek. Transformátor a další části zapalování, průběhy napětí a proudu v obvodu, diagnostika atd.)

18. Elektronické řízení spalovacích motorů

Popis řízení motorů, řídicí jednotky, snímače a akční členy společně pro zážeh. a vznět. motory, snímače a akční členy specifické pro zážehové a vznětové motory, systém podpory startu atd.)

19. Elektronické komfortní systémy

(Druhy komfortních systémů, elektronické komponenty klimatizace a její regulace, centrální zamykání, princip dešťového senzoru, vyhřívání a elektronika sedadel atd.)

20. Elektronika podvozku

(Brzdové a stabilizační systémy, snímače a akční členy, vysvětlení elektrického schématu, sériová a paralelní diagnostika atd.)

21. Multiplexní sítě

(Druhy sítí, funkce, příklad přenosu informací, vysvětlení elektrického schématu, sériová a paralelní diagnostika atd.)

22. Zadržné systémy

(Druhy předpínačů pásů a jejich principy, popis kompletního systému airbagů, vysvětlení elektrického schématu, funkce, popis komponentů, popis průběhu a stavu „crash“, diagnostika atd.)

23. Osvětlovací soustava

(Druhy zdrojů světelné energie, popis konstrukce světlometů a odrazových ploch, systémy automatické nivelace a inteligentních světlometů, technologie LED a pixelové reflektory Matrix atd.)

24. Palubní síť

(Kabeláž, jištění, spínače, relé a polovodičové spínače, zdroje rušení a odrušení, sběrníkové systémy, tažné zařízení atd.)

25. Aktuálně zaváděné asistenční systémy

(Tempomat, omezovač rychlosti, prediktivní regulace rychlosti, adaptivní tempomat ACC, line assist, side assist, park assist, trailer assist, hlídání soustředění, únavy a požití alkoholu, ochrana před kolizí kamerou a radarem atd.)