



Střední škola André Citroëna Boskovice, příspěvková organizace
Boskovice, nám. 9. května 2a

Maturitní témata z předmětu

Elektrotechnika a měření

Třída: ATMS4, Autotronik

Školní rok: 2023/2024

Vyučující: Bohuslav Kalas

Projednáno v předmětové komisi dne: 29. 8. 2023

Podpis předsedy předmětové komise:

Schváleno ředitelem školy dne: 4. 9. 2023

RNDr. Karel Ošlejšek
ředitel školy

1. Prvky elektrických obvodů

- základní elektrický obvod, obvodové veličiny
- pasivní součástky pro elektronické obvody, jejich parametry a vlastnosti
- náhradní schéma prvků, frekvenční závislosti
- značení rezistorů a kondenzátorů a cívek, relé

2. Základní zákony elektrotechniky

- elektrický obvod a Ohmův zákon, matematické vyjádření
- zdroj, vnitřní odpor zdroje, odpor vodiče, změna odporu vodiče s teplotou
- Kirchhoffovy zákony, aplikace na sériovém a paralelním řazení rezistorů
- indukční zákon

3. Analogové a číslicové měřicí přístroje

- měřicí soustavy, jejich základní vlastnosti, uložení systému, odolnost vůči ořesům, tlumení
- třída přesnosti, konstanta měřicího přístroje, citlivost
- číslicové měřicí přístroje, blokové schéma
- vhodnost typů k elektrotechnickým měřením

4. Měření základních elektrických veličin

- měření napětí, proudu a výkonu, příklady zapojení
- měření odporu volt-ampérovou metodou, měření odporu ohmmetrem
- zvětšení rozsahu voltmetru a ampérmetru
- měření velkých stejnosměrných napětí a proudů

5. Polovodičové prvky bez přechodu

- varistory
- termistory
- fotorezistory
- Hallova sonda, použití v praxi
- značky, vlastnosti a charakteristiky

6. Polovodičové prvky s jedním přechodem – diody

- vznik přechodu PN v polovodiči, jeho vlastnosti
- typy diod
- voltampérová charakteristika diody, měření diod multimetrem
- stabilizační dioda
- LED, fotodiody

7. Polovodičové prvky s více přechody

- bipolární tranzistory
- vícevrstvé polovodičové součástky
- unipolární tranzistory
- integrované obvody
- mikroprocesory

8. Optoelektronika

- optoelektronické součástky
- optočleny
- lasery
- optická vlákna a optické kabely
- použití ve vozidlech

9. Transformátory

- princip a konstrukce jednofázového a vícefázového transformátoru
- převod transformátoru
- autotransformátor
- použití transformátorů v praxi

10. Elektrické točivé stroje

- stejnosměrné stroje
- synchronní stroje
- asynchronní stroje
- popis, konstrukce, princip činnosti
- použití ve vozidlech s elektrickým pohonem

11. Zdrojová soustava s alternátorem

- konstrukce alternátoru
- zapojení usměrňovače, zvlnění napětí
- hodnoty výstupního napětí při provozu
- regulátory napětí mechanický a elektronický, regulace prostřednictvím řídicí jednotky

12. Zdrojová soustava s dynamem

- provedení dynamu, funkce jednotlivých částí
- regulátor napětí mechanického kontaktního typu
- regulátor elektronický
- nevýhody dynamu proti alternátorům

13. Provozní olověné akumulátory pro vozidla

- olověný akumulátor, jeho složení
- chemické procesy probíhající v akumulátoru
- nabíjecí proces, znaky plně nabitého a zcela vybitého akumulátoru
- kapacita akumulátorů, údržba akumulátoru

14. Akumulátory pro pohon elektromobilů a hybridních vozidel

- druhy akumulátorů
- konstrukce akumulátorů a princip činnosti
- parametry akumulátoru
- způsoby nabíjení

15. Napájecí zdroje v elektronice

- transformátor, jednofázový usměrňovač, usměrňovací můstek
- třífázové usměrňovače
- polořízený a plně řízený usměrňovač
- napěťové a proudové průběhy
- filtry výstupního napětí, stabilizace výstupního napětí
- spínané zdroje

16. Spouštěče pro vozidla

- základní typy elektrických spouštěčů, konstrukční rozdíl mezi nimi
- posloupnost funkce jednotlivých částí při startování, ruční a automatický start
- kontrola dílčích částí spouštěče
- alternativní spouštění motorů

17. Světelné zdroje pro vozidla

- žárovkové zdroje světla, princip klasické žárovky
- popis halogenové žárovky
- výbojové zdroje světla
- zdroje světla s LED diodami
- požadavky na napájecí zdroje

18. Osvětlovací systém vozidel

- typy osvětlení vozidel
- druhy hlavních světlometů, automatické nastavování...
- tvarování světelného toku na vozovce
- bezpečnostní osvětlení
- kontrola a seřízení světlometů

19. Snímače neelektrických veličin

- odporové a potenciometrické snímače
- indukční snímače, princip, vlastnosti
- tenzometry
- Hallovy snímače, princip, použití
- ultrazvukové a radarové snímače

20. Zapalovací soustava vozidel se zážehovými motory

- popis zapalování
- části zapalovací soustavy a jejich funkce a parametry
- magnetoelektrické, bateriové, kontaktní zapalování
- bezkontaktní elektronické zapalování
- závady zapalovací soustavy

21. Elektrická instalace a datová síť ve vozidle

- výkresová dokumentace vozidla
- vodiče, kabely, dimenzování, oteplení vodičů, kabelové svazky
- koncovky, konektory, pojistky, jističe ve vozidlech
- datová síť ve vozidle

22. Diagnostika motorových vozidel

- testery magnetického pole a brzdové kapaliny
- přístroje pro diagnostiku, osciloskopy
- diagnostika sériová, diagnostika paralelní
- rušení a odrušení

23. Navigační a zabezpečovací zařízení

- princip navigace
- navigační systémy
- imobilizéry
- alarmy, mech. zabezpečení

24. Speciální elektrická a elektronická zařízení v automobilech

- komfortní elektronika
- asistenční systémy
- audiovizuální technika