STŘEDNÍ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
A ENERGETICKÁ SOKOLNICE, příspěvková organizace
Učiliště 496, 664 52 Sokolnice

Užití elektrické energie

26-41-L/01 Mechanik silnoproudých zařízení

Bankovní spojení:
KB Brno-venkov, č. ú.: 31739641/0100

IČ:
00380407

DIČ:
CZ00380407

Tel.: 544 224 634
Fax: 544 224 631

SŠEE Sokolnice
STŘEDNÍ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ A ENERGETICKÁ SOKOLNICE, příspěvková organizace
Učiliště 496, 664 52 Sokolnice

Maturitní témata

Předmět: **Užití elektrické energie**
Obor: 26-41-L/01 Mechanik silnoproudých zařízení
Školní rok: 2026/2027
Vypracoval: Ing. Zdeněk Hradil
Schválil: Mgr. Marek Jelínek

1. **Proudový chránič**
   - rozdělení proudových chráničů
   - účinek proudového chrániče
   - základní údaje na proudovém chrániči
   - zapojení v síti TN-S a TT
   - konstrukční složení proudového chrániče
   - příklady použití

2. **Jistič**
   - rozdělení jističů
   - reakce jističe
   - konstrukční složení jističů
   - jmenovité proudy jističů a barevné značení
   - charakteristiky jističe
   - použití jističů v elektrické instalaci včetně výhod a nevýhod
   - zákres v rozvaděči

3. **Pojistka**
   - rozdělení pojistek
   - reakce pojistky
   - konstrukční složení pojistky
   - charakteristika pojistek
   - písmenné a barevné značení pojistek
   - pojistkové odpínače

4. **Transformátor**
   - definice, princip a rozdělení transformátorů
   - konstrukční složení transformátorů a převod
   - štítkové hodnoty transformátorů
   - zapojení vinutí transformátorů
   - paralelní chod transformátorů – zapojení a podmínky paralelního chodu
   - použití transformátorů v rámci elektrizační soustavy

Maturitní témata

5. Třídy ochran EZ, elektrické přívody
- druhy tříd ochran EZ – provedení značka použití
- typy el. přívodů – provedení použití
- elektrická zařízení SELV a PELV – el. schéma, použití, podmínky
- elektrické zařízení FELV
- tabulka malých napětí dle prostor

6. Asynchronní stroj
- definice a rozdělení
- princip funkce
- štítkové hodnoty
- zapojení
- konstrukční složení
- použití včetně výhod a nevýhod
- výpočet skluzu
- výpočet synchronních a mechanických otáček – řízení otáček

7. Synchronní stroj
- definice a rozdělení
- princip funkce
- štítkové hodnoty
- konstrukční složení
- použití včetně výhod a nevýhod
- výpočet synchronních otáček
-

8. Stejnosměrný a střídavý komutátorový stroj
- definice a rozdělení
- princip funkce
- štítkové hodnoty
- zapojení
- konstrukční složení
- použití včetně výhod a nevýhod
- výpočet indukovaného napětí v kotvě a otáček
-

9. Elektrický pohon
- definice a použití
- typy převodů používaných pro el. pohon
- el. stroje používané pro el. pohon
- blokové schéma el. pohonů
- výhody a nevýhody el. pohonů

SŠEE Sokolnice
STŘEDNÍ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
A ENERGETICKÁ SOKOLNICE, příspěvková organizace
Učiliště 496, 664 52 Sokolnice

Maturitní témata

10. Elektrická instalace NN
- provedení el. instalace
- uložení vedení pod omítkou – instalační zóny
- postup provedení el. instalace
- bytový rozvaděč
- použité ochranné a jistící přístroje v el. instalaci
- použité vodiče v el. instalaci
- typy sítí používané pro el. instalaci

11. Elektrická instalace v jednoúčelových zařízeních
- el. instalace v prostoru s vanou
- el. instalace v prostoru se sprchou
- el. instalace v prostoru s umyvadlem
- el. instalace v koupelnách – pravidla, použité el. přístroje

12. Průmyslová elektroinstalace
- topologie el. síti
- druh sítě používaný pro průmyslovou instalaci
- provedení průmyslové instalace – vodiče, uložení vedení, zapojení systému přípojnic
- rozvaděč VN,
- nepřímé měření - měřicí transformátor proudu
- kompenzace v průmyslové instalaci
- způsob měření odběru el. energie v průmyslu – diagram zatížení, reservovaná kapacita výkonu

13. Elektrická trakce
- rozdělení el. trakce – druhy napětí, napěťové hladiny
- základní názvosloví – el. vozba
- provedení trakčního vedení – druhy, konstrukce, kompenzované a nekompenzované trakční vedení
- měnírny
- trakční pohon
- výhody a nevýhody el. trakce
-

14. Elektrická výbava automobilů
- rozdělení el. výbavy
- akumulátor, alternátor, startér
- osvětlení – typy světelných zdrojů
- ochranné a spínací přístroje v automobilu
- další příklady použití el. strojů v automobilu

Maturitní témata

15. SPD, LPS včetně základního názvosloví
- základní názvosloví – LPS, LPZ, SPD, LEMP
- provedení a použití LPS
- provedení a použití SPD
- blokové schéma LPS a SPD

16. Elektrická měření
- měřící metody
- měřicí přístroje – rozdělení, použití
- výpočet konstanty měřicího přístroje
- třída přesnosti měřicího přístroje – kalibrace
- měření el. napětí, proudu a odporu
- měřicí transformátory proudu a napětí

17. Rozvaděče NN a VN
- hlavní domovní rozvaděč – přístrojové vybavení, použití
- elektroměrový rozvaděč – přístrojové vybavení, použití
- bytový rozvaděč – přístrojové vybavení, použití
- rozvaděč VN – přístrojové vybavení, použití
-

18. Elektrické světlo
- definice a vlnové délky barevného spektra
- fotometrické veličiny
- křivka svítivosti
- rozdělení světelných zdrojů včetně značení
- konstrukční složení žárovky a zářivky
- příklady použití světelných zdrojů

Maturitní témata

19. Elektrické teplo
- definice tepla a teploty
- způsoby přenosu tepla
- el. ohřev vody,
- el. vytápění – topné rohože, akumulační kamna
- el. pece – odporové, obloukové indukční

20. Smart grid
- definice SMART GRID a její použití
- výhody a nevýhody SMART GRID
- základní pojmy – BUS, aktor, čidlo a sensor, komunikační protokol, platforma, rozhraní
- typy sítí pro SMART GRID
- vodiče pro KNX
- rozdíl mezi klasickou a inteligentní instalací
-

21. Diody, tyristory a usměrňovače
- značení a popis diody a tyristoru
- voltampérová charakteristika diody
- rozdělení a použití usměrňovačů
- zapojení jedno-pulsního a dvou-pulsního uzlového a můstkového usměrňovače včetně průběhů napětí a proudů
- filtrační kondenzátor – důvod použití, způsob zapojení a průběh napětí a proudu po vyhlazení

22. Tepelné čerpadlo, klimatizace, kotle, elektrické chlazení
- druhy tepelných čerpadel, kotlů klimatizací a chlazení
- tepelné a elektrické schéma tepelného čerpadla, chladivo, topný faktor
- konstrukční složení kotlů, klimatizací a chladniček
- ztráty kotlů a jejich účinnost

Maturitní témata

23. Elektrické svařování
- rozdělení el. svařování
- druhy el. proudu, zápalné napětí
- způsob svařování

24. AFDD ochrany a kombinované přístroje
- důvod použití AFDD
- typy poruchových oblouků
- detekce AFDD – barevná signalizace
- kombinace AFDD s ostatními el. přístroji
- ostatní kombinované el. přístroje použité v el. instalaci

25. Převody, výtahy, dopravníky, jeřáby
- rozdělení převodů
- typy výtahů
- složení výtahů, kontroly, revize a profylaktická zkouška
- el. instalace šachty
- záložní zdroje pro výtahy
- pohony pro dopravníky, jeřáby a výtahy
- reverzace asynchronního stroje stykači
- provedení jeřábů – důvod použití zátěžového diagramu