



## Střední průmyslová škola Ostrov

školní rok 2015/2016

### Profilová část maturitní zkoušky

Obor vzdělání: 26-41-M/01 Elektrotechnika zaměření: Silnoproudá elektrotechnika

Dálkové studium

### Témata

Zkouška	<b>Silnoproudá elektrotechnika</b>
Druh zkoušky	povinná
Forma zkoušky	ústní zkouška před zkušební maturitní komisí
Termín konání zkoušky	Stanoví ředitel školy dle platné vyhlášky.

Číslo tématu	Téma
1.	<b>Přenosové soustavy a vodiče pro rozvod elektrické energie</b> porovnání třífázového a ss přenosu, rozdělení soustav, vodiče holé, izolované kabely, materiály, průřezy, značení, použití, hypervodivé a supravodivé kabely, uložení kabelů a souběh nebo křížení s ostatními inženýrskými sítěmi
2.	<b>Transformátory</b> konstrukce, dělení, princip činnosti, chlazení, řízení napětí, chod naprázdno, nakrátko, se zatížením, ztráty, zapojení vinutí a hodinové číslo, paralelní chod, podmínky připojení, rozdělení zatížení, ztráty a účinnost, plynové relé
3.	<b>Jističe, proudové chrániče, pojistky</b> konstrukce, princip činnosti, použití, která ochrana je daným přístrojem splněna
4.	<b>Domovní elektroinstalace a hromosvody</b> domovní el. instalace a její části v rodinných domech, ve výškových obytných budovách, provedení částí domovní el. instalace; typy hromosvodů podle střeš a účelu budov, materiály, průřezy, umístění a upevnění částí hromosvodu a zemničů
5.	<b>Spínací technika a spínací přístroje nn, stykače, relé</b> spínací pochody, zhášení el. oblouku, kontakty, pohony, aretace, blokování, volnoběžka, ovládání, konstrukce, princip činnosti, použití, dělení, funkce
6.	<b>Průmyslová elektroinstalace a materiály používané pro instalaci</b> provedení připojení průmyslových objektů s ohledem na dodržení stupňů dodávky el. energie, dimenzování průmyslové el. instalace, její provedení, krytí el. předmětů; účel instalačního materiálu, rozdělení, jednotlivé materiály, instalace, provedení
7.	<b>Vinutí točivých strojů</b> <b>Trojfázové vinutí</b> - jednovrstvé, dvouvrstvé, zlomkové, Görgesův diagram, Tingleyovo schéma, vliv zkrácení kroku na vyšší harmonické <b>Stejnoseměrné vinutí</b> - Smyčkové, vlnové, komutátorový krok
8.	<b>Asynchronní stroje</b> konstrukce a dělení, princip činnosti, skluz, chod naprázdno, nakrátko, se zatížením, záběrný moment, ztráty a účinnost, čtení hodnot z kružnicového diagramu a oblasti provozu indukčního stroje, spouštění, regulace otáček, brždění
9.	<b>Dimenzování vodičů, parametry sítí</b> základní hlediska pro volbu průřezu, dimenzování vodičů podle dovolené provozní teploty, dimenzování vodičů na hospodárny průřez, volba jištění proti nadproudům a zkratům, parametry sítí, koróna a svod
10.	<b>Sítě nn, vedení vn, vedení vvn</b> parametry krátkých rozvodů nn, sítí nn, návrh průřezu z dovoleného úbytku napětí, otevřená vedení s několika odběry, vedení napájené z obou stran, ztráty výkonu,

	redukční metody – zátěže, průřezu, materiálu, délek, střední vodič v sítích nn, parametry vedení vn, parametry vedení vvn, náhradní články a jejich řazení v náhradních schématech, vliv kapacity na přenos, Ferrantiův jev, přirozený výkon vedení a řízení napětí v sítích vn a vvn
11.	<b>Kompenzace jalového výkonu</b> účinník v sítích a vliv kompenzace na něj, podmínky hospodárného provozu motorů vzhledem k účinníku v napájecí síti, druhy kompenzace, kompenzační zařízení – statické kondenzátory, synchronní kompenzátory
12.	<b>Stejnoseměrné stroje</b> konstrukce, princip činnosti, funkce komutátoru, problémy komutace a jejich řešení, chod naprázdno, se zatížením, dělení ss strojů, charakteristiky jednotlivých druhů dynam, vlastností a použití ss strojů
13.	<b>Poruchy na sítích</b> Přepětí (vznik přepětí, putující vlna a její odraz na rozhraní dvou impedancí, aktivní a pasivní ochrany); Zkratky (vznik a charakter zkratů, velikost, druhy zkratových proudů, omezení zkratových proudů, tepelné a dynamické účinky zkratů); Zemní spojení (vznik a účinky, kompenzace zemních kapacitních proudů, zhašecí zařízení)
14.	<b>Venkovní vedení</b> druhy soustav a vedení, mechanické ochrany vedení a ochranná pásma, povětrnostní vlivy a ochrany vedení, vodiče, spojky, vazy, izolátory, druhy stožárů a jejich základy, stavba venkovních vedení a kabelových vedení, průhyby a síly ve vodičích, stavová rovnice a montážní tabulky, průhyby vodičů a určení veličin pro stavbu vedení, síly v závěsných bodech
15.	<b>Spínací přístroje vn a vvn, svodiče přepětí</b> odpojovače, odpínače, vypínače, svodiče přepětí použití, konstrukce, princip činnosti, kontakty
16.	<b>Elektrické stanice a dozorny</b> druhy el. stanic, přípojnice, rozvodná zařízení, přístroje a příslušenství el. stanic, podmínky bezpečného a hospodárného provozu druhy dozoren, vybavení, stavební provedení
17.	<b>Synchronní stroje</b> konstrukce, dělení, princip činnosti, druhy, provedení, chlazení, reakce kotvy, chod naprázdno, při zatížení, nakrátko, pracovní oblasti synchronního stroje, V křivky, řízení napětí
18.	<b>Alternátory a synchronní motory</b> samostatně pracující alternátor, paralelně spolupracující alternátory, podmínky připojení, fázování, použití motorů, regulace otáček
19.	<b>Tepelné elektrárny</b> Uhelné elektrárny - rozdělení na okruhy, jednotlivé okruhy, účinnost Jaderné elektrárny (uranový palivový cyklus, primární okruh a reaktor, <b>hospodaření s vyhořelým palivem</b> )
20.	<b>Vodní elektrárny a alternativní zdroje</b> Vodní elektrárny – turbíny, jejich základní parametry, druhy, příslušenství, kavitace; Alternativní zdroje – biomasa, fotovoltaika