

## **Otázky a okruhy problematiky pro přípravu na státní závěrečnou zkoušku z oboru KE v navazujícím magisterském programu strukturovaného studia na FEL ZČU v ak. r. 2016/17**

Soubor obsahuje tematické okruhy a otázky z problematiky tří předmětů státní závěrečné zkoušky v oboru KE:

**KET/SNOE**      **Obecná elektrotechnika**

**KET/SNKE**      **Komerční elektrotechnika**

Třetí předmět je volitelný ze dvou alternativ:

**KET/SNEAT**    **Elektronika a telekomunikace K**

**KET/SNEAI**    **Elektrotechnika a informatika K**

### **KET/SNOE      Obecná elektrotechnika**

1. Přechodné děje v elektrických obvodech
2. Lineární dvojbrany, přenosové charakteristiky
3. Přímá integrace Maxwellových rovnic (deskový a válcový kondenzátor, solenoid, toroid, koaxiální kabel)
4. Parametry vedení (dvouvodičové vedení, koaxiální kabel - R, L, C, G)
5. Nestacionární elektromagnetické pole, indukované napětí
6. Energie a síly v elektromagnetickém poli
7. Odvození rozložení elektrostatického a magnetického pole pro jednoduché uspořádání. Řešení přímou integrací Maxwellových rovnic.
8. Okrajové úlohy v elektrotechnice, podmínky na rozhraní, okrajové podmínky, Laplaceova a Poissonova rovnice.
9. Výkony v periodických neharmonických obvodech
10. Trojfázová soustava
11. Oscilátory a teorie oscilací
12. Usměrňovače a zdroje napětí
13. Vlastnosti a použití magnetických materiálů v magnetických obvodech
14. Elektrické vodiče, jejich vlastnosti a použití
15. Elektroizolační materiály (pevné, plynné, kapalné, jejich použití)
16. Chyby měření a měřicích přístrojů (rozdělení chyb měření, šíření chyb ve výpočtech, vyjadřování chyb analogových a digitálních přístrojů).
17. Měřicí převodníky (změna rozsahu voltmetru a ampérmetru; napěťové a proudové měřicí transformátory - vlastnosti, podmínky provozu).
18. Měření ss a stř aktivních veličin (napětí, proud, výkon – přehled metod).
19. Měření odporů a impedancí (metody měření R, L, C, M, Z).

### **KET/SNKE      Komerční elektrotechnika**

1. Obchodní korporace, živnostenské podnikání
2. Daňová soustava, sociální a zdravotní pojištění
3. Podmínky uvádění výrobků na trh, odpovědnost za škody, ochrana spotřebitele
4. Pravidla a architektura podnikání, řídicí struktury
5. Strategické řízení podniku (mise, vize, strategie, cíle)
6. Management (plánování, organizování, personalistika, vedení, kontrolování)
7. Marketing (marketingový mix, výzkum, segmentace, řízení vztahů se zákazníky)

8. Řízení změn (pravidla, rozsah, bariéry, strategie, reengineering)
9. Procesy a procesní řízení (princip, atributy, modelování, optimalizace, přidaná hodnota)
10. Řízení výroby (výrobní entity, systémy, kapacita, takt, moderní principy řízení)
11. Projektové řízení (princip, tým, hodnocení, studie proveditelnosti, logický rámec, CPM a PERT)
12. Řízení informací (komunikace jednotlivců a podniková, informační systémy, právní ochrana informací, systémy řízení IT)
13. Řízení kvality (principy, standardy, metody a nástroje pro řízení kvality, implementace)
14. Řízení rizik, interní audit
15. Manažerské techniky
16. Autorské a průmyslové právo

### **Povinně volitelné předměty**

*(Student si vybírá vždy jeden předmět, dle zaměření obsahu svého studia a problematiky diplomové práce)*

#### **KET/SNEAT      Elektronika a telekomunikace K (slaboproud)**

1. Tranzistorové zesilovače bipolární i unipolární - nastavení a stabilizace pracovního bodu. Zapojení SE, SK, SB - zjednodušené výpočty.
2. Vazby zesilovacích stupňů, Darlingtonovo zapojení, proudové zrcadlo, diferenční zesilovač, výkonové zesilovače - třídy, účinnost.
3. Operační zesilovače - jednoduché operační sítě, statické a dynamické parametry OZ. Stabilita zesilovačů, kmitočtová korekce.
4. Relaxační generátory, princip převodu  $U/f$ ,  $f/U$ , teorie oscilací, krystalové oscilátory.
5. Usměrňovače a násobiče napětí. Spojité napájecí zdroje, integrované stabilizátory napětí, nadproudová ochrana, omezovače přepětí.
6. Impulsně regulované napájecí zdroje, DC-DC konvertory, zapojení s transformátorem v měniči, jednočinné, měniče propustné a blokuující.
7. Převodníky A/D, D/A, principy, chyby. Převodníky A/D - paralelní, s postupnou aproximací, sledovací, integrační, sigma-delta.
8. Kvalita přenosu číslicové informace
9. Multiplexní systémy v přenosové technice
10. Spojovací pole, generace telefonních ústředen, princip číslicového spojování
11. Televizní zobrazovací systémy
12. Analogové a digitální rozhlasové a televizní systémy (DAB, DRM, DVB)
13. Substráty pro elektroniku (plošné spoje, keramika, mikrovia - principy, postupy)
14. Hromadné pájení a lepení v elektronice - základní principy a rozdělení.
15. Diferenciace ploch a objemů (fotoproces, sítotisk, pokovování, leptání, laser)
16. Elektronické součástky, druhy, pouzdra, vývody
17. Druhy polovodičových měničů. Usměrňovače. Střídače. Rozdělení, vlastnosti, zapojení. Průběhy napětí a proudu. Užití v elektronice.
18. Střídavé měniče kmitočtu. Druhy, vlastnosti, užití.
19. Vlastnosti měničů (napájecích zdrojů) s ohledem na harmonické proudy.
20. Programování inženýrských výpočtů. Práce s vektory a maticemi, operátory, zpracování výsledků. Skriptovacích jazyky. Vizualní programování. Přínosy a nevýhody, efektivita.

21. Programovací jazyky, kategorie, rozdíly, vývoj. Základní datové struktury. Imperativních programovacích jazyky. Základních algoritmy a mechanismy. Správa paměti – přístupy.
22. Objektové paradigma – základní principy a mechanismy, důvody využití. Objekty – vlastnosti, porovnávání, duplikování, ukládání. Ošetření „nestandardních“ stavů a řízení běhu aplikace.
23. Paralelní zpracování úloh, důvody, využití. Přístupy k paralelizaci. Vlákna a procesy. Rizika. Synchronizace, komunikace, zablokování a hladovění vláken.
24. Aplikace pro mobilní a vestavěné systémy. Architektura a platformy mobilních zařízení. Síťové funkce, persistentní data, vlákna. Grafická rozhraní.

### **KET/SNEAI      Elektrotechnika a informatika K (*silnoprúd*)**

1. Transformátor (náhradní schéma, velikost indukovaného napětí, ztráty, napětí nakrátko, přechodové děje)
2. Asynchronní stroje (náhradní schéma, vliv rotorových parametrů, energetická bilance)
3. Synchronní stroje (náhradní schéma, vliv podélné a příčné reaktance, možnosti rozběhu)
4. Stejnoseměrné stroje (princip a konstrukční uspořádání, princip komutace, indukované a svorkové napětí a točivý moment, regulace)
5. Usměrňovače (rozdělení, vlastnosti, zapojení, průběhy napětí a proudu)
6. Střídače (zapojení, užití, průběhy napětí a proudů pro RL zátěž, princip PWM modulace.
7. Střídavé měniče kmitočtu (druhy, vlastnosti, užití, negativní účinky měničů)
8. Způsoby řízení otáček asynchronního motoru (napětím, odporem, kaskádou a změnou frekvence, výhody a nevýhody způsobů regulace, způsoby rozběhu a omezení záběrného proudu)
9. Přenosová a distribuční soustava (napěťové hladiny, dispečerské řízení ES, topologie sítí; způsoby uzemnění uzlu sítí a vliv na provoz sítě a poměry při poruchových stavech)
10. Elektrická vedení (venkovní a kabelová, náhradní články, úbytek napětí na vedení, přirozený výkon; konstrukce venkovních vedení; provedení, materiály, izolace a uložení kabelů)
11. Elektrické stanice (funkce v ES, schémata, náhradní provozy, konstrukční řešení; přístroje v elektrických stanicích, spínací přístroje; postup spínání při manipulacích v rozvodnách).
12. Návrh a dimenzování napájecí sítě (návrh topologie sítě, očekávaný příkon, zkratové poměry; dimenzování základních prvků sítě)
13. Jištění proti nadproudům (princip, pojistky, jističe). Elektrické ochrany (základní druhy, jejich princip, použití, nastavení).
14. Ochrana proti přepětí (druhy přepětí a jejich vznik, ochrana venkovních vedení proti atmosférickému přepětí; princip, vlastnosti a použití svodičů přepětí; koordinace izolace).
15. Kvalita dodávky elektrické energie (základní charakteristiky napájecího napětí, odchylky, kolísání, nesymetrie, harmonické a jejich vliv na chod sítě a na připojená zařízení; zpětné vlivy zařízení na napájecí síť a možnosti jejich eliminace)
16. Kompenzace účinníku v průmyslových provozech (princip, přínosy, druhy kompenzace, stanovení potřebného kompenzačního výkonu, kompenzační prostředky a jejich použití)
17. Tepelné elektrárny (klasické, jaderné, tepelné schéma, princip výroby elektřiny, provozní média, popis základních okruhů; účinnost a možnosti jejího zvyšování)
18. Obnovitelné zdroje energie (přehled, základní principy, využití; nasazení zdrojů při pokrývání denního diagramu zatížení; vliv na řízení ES)
19. Programování inženýrských výpočtů. Práce s vektory a maticemi, operátory, zpracování výsledků. Skriptovacích jazyky. Vizualní programování. Přínosy a nevýhody, efektivita.
20. Programovací jazyky, kategorie, rozdíly, vývoj. Základní datové struktury. Imperativních programovacích jazyky. Základních algoritmy a mechanismy. Správa paměti – přístupy.

21. Objektové paradigma – základní principy a mechanismy, důvody využití. Objekty – vlastnosti, porovnávání, duplikování, ukládání. Ošetření „nestandardních“ stavů a řízení běhu aplikace.
22. Paralelní zpracování úloh, důvody, využití. Přístupy k paralelizaci. Vlákna a procesy. Rizika. Synchronizace, komunikace, zablokování a hladovění vláken.
23. Aplikace pro mobilní a vestavěné systémy. Architektura a platformy mobilních zařízení. Síťové funkce, persistentní data, vlákna. Grafická rozhraní.

xxx  
xxxxxxxxx  
xxx