

Otázky a okruhy problematiky pro přípravu na státní závěrečnou zkoušku z oboru TE 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 TE:

KEE/SNEAE Elektrotechnika a energetika

KEE/SNTE Technická ekologie

KEE/SNMAD Měření a diagnostika

KEE/SNEAE Elektrotechnika a energetika

1. Principy transformace primárních zdrojů na elektřinu, typy elektráren, transformační řetězce, hodnocení energetických řetězců (účinnosti).
2. Tepelné elektrárny – bloková schémata, principy přeměn energie realizované v tepelných elektrárnách, vlastnosti pracovních látek tepelných oběhů, popis základních okruhů
3. Tepelné oběhy – Carnotův, Clausius-Rankin, Braytonův v T – s diagramu.
4. Výpočet tepelné účinnosti parního oběhu Clausius – Rankin.
5. Celková tepelná účinnost elektráren a možnosti jejího zvyšování.
6. Tepelné turbíny, rozdělení, princip přeměny tepelné energie na mechanickou.
7. Parní kotle - druhy, popis, části a uspořádání parogenerátoru.
8. Paliva a spalování paliv. Výhřevnost paliv, součinitel přebytku vzduchu.
9. Metody stanovení účinnosti kotle, kotlové ztráty.
10. Paroplynové cykly, princip, uspořádání, účinnost.
11. Jaderné elektrárny, tepelné blokové schéma 1, 2 a 3 okruhové JE. Základní typy jaderných reaktorů.
12. Obnovitelné zdroje energie – přehled, základní principy využití. Nasazení těchto zdrojů při pokrývání denního diagramu zatížení, vliv na řízení ES.
13. Energie vody, energetický potenciál vodního toku, rozdělení vodních elektráren.
14. Vodní turbíny – provozní parametry, typy vodních turbín, výpočet výkonu.
15. Energie větru – teoretické základy, výkon větrného motoru, výkonový součinitel.
16. Současné větrné elektrárny, jejich konstrukční řešení, pracovní diagram větrné elektrárny.
17. Energie slunečního záření a možnosti využití, teoretické základy, typy heliotechnických zařízení.
18. Přeměna slunečního záření na tepelnou energii, rovinné a fokusační kolektory.
19. Možnosti přeměny slunečního záření na elektřinu. Popis a účinnosti zařízení.
20. Biomasa a možnosti jejího využití.
21. Tepelná čerpadla, princip, topný faktor, možnosti získávání tepla.
22. Geotermální energie a možnosti jejího využití.

KEE/SNTE Technická ekologie

1. Základní vlastnosti materiálů (elektrické, mechanické, fyziologické)
2. Plynné a kapalně izolanty – rozdělení, vlastnosti a použití, vztah k člověku a prostředí
3. Anorganické pevné izolanty - použití hlavních zástupců, vztah k člověku a prostředí
4. Organické pevné izolanty - použití hlavních zástupců, vztah k člověku a prostředí

5. Zpracování a možnosti recyklace plastů
6. Konstrukční a vodivé materiály- charakteristika, vlastnosti, vztah k člověku a prostředí
7. Magnetické materiály- charakteristika, vlastnosti, vztah k člověku a prostředí
8. Atmosférické koroze kovů a plastů
9. Biologická koroze materiálů
10. Klimatotechnologické zkušebnictví
11. 11. Znečišťování ovzduší, emise, imise, emisní faktory.
12. Odlučování tuhých částic, principy a typy odlučovacích zařízení.
13. Odlučování plyných škodlivin, principy metod.
14. Problematika snižování emisí ze spalování paliv.
15. Odsiřování a denitrifikace spalin.
16. Šíření škodlivin v ovzduší, kouřové vlečky, měření emisí, legislativa v ochraně ovzduší.
17. Nakládání s odpady, kategorizace odpadů. Způsoby zneškodňování odpadů.
18. Skládkování, druhy skládek, skládkový plyn a jeho využívání, rekultivace skládek
19. Tepelné zpracování odpadů, spalovny, ZEVO.
20. Strategie ochrany životního prostředí,
21. Systémy řízení ochrany životního prostředí EMS
22. Integrovaná prevence a omezování znečištění IPPC

KEE/SNMAD Měření a diagnostika

1. Přesnost měření a měřících přístrojů: druhy chyb, příčiny jejich vzniku, chyby přístrojů analogových a číslicových (chyby převodníků), nejistoty měření.
2. Analogové měřicí přístroje: momentové rovnice pro přechodový děj a ustálený stav, konstanta a citlivost přístroje, magnetoelektrický systém s usměrňovačem, vliv tvaru napětí, stupnice.
3. Měření ss a stř aktivních veličin (napětí, proud, výkon – přehled metod, možnosti přístrojů – jejich princip a vlastnosti).
4. Měření odporů a impedancí (metody měření R, L, C, M, Z).
5. Měření tlaků: dělení tlaků, druhy a principy tlakoměrů, kalibrace tlakoměrů.
6. Měření průtočného množství plyných a kapalných medií: rychlostní sondy, škrticí orgány, tepelné, indukční a vibrační průtokoměry.
7. Měření teplot: stupnice ITS-90, druhy teploměrů (odporové teploměry a termočlánky).
8. Bezkontaktní měření teplot (pyrometrie, termovize) a měření osvětlení
9. Měření vlastností technických látek: kyselost (pH) roztoků, elektrická měrná vodivost, vlhkost.
10. Analyzátoři plynů: dělení a základní principy chromatografů, analyzátorů magnetických a spektrálních.
11. Měření mikroklimatu: kata teploměr, teploměr Vernon nebo Vernon-Jokl, analyzátor B&K, jakost vzduchu.
12. Vznik chvění, základní veličiny popisující chvění (vibrace) a jejich jednotky, absolutní a relativní chvění.
13. Snímače chvění: jejich principy a vlastnosti, upevňování snímačů chvění, vlivy působící na snímače chvění, piezoelektrický akcelerometr.

14. Zvuk a hluk: vznik a šíření zvuku, základní veličiny v akustice, hladinové vyjádření akustických veličin, druhy akustických polí.
15. Zvuk a lidský sluch: vlastnosti lidského sluchu, prahové hodnoty, křivky stejné hlasitosti, efekt maskování, vliv hluku na zdraví člověka.
16. Měřicí technika v akustice: blokové schéma zvukoměru, měřicí mikrofon, váhové filtry, kalibrace zvukoměru.
17. Národní metrologický systém: organizace metrologie v ČR, základní legislativní předpisy z oblasti metrologie ČR, mezinárodní předpisy.
18. Mezinárodní soustava veličin ISQ, jejich dělení; mezinárodní soustava jednotek SI, vyhl. MPO 264/2000 Sb. (ve znění 424/2009 Sb.), definice zákl. jednotek, násobky, díly, ostatní druhy používaných jednotek.
19. Intervaly ověřování a kalibrací el. měř. přístrojů: legislativa, pojmy ověřování a kalibrace, stanovení doby platnosti, zodpovědnost, kritéria a faktory ovlivňující rekaliбраční lhůty, metody určování rekaliбраce u přístrojů (stacionární a nestacionární změny).
20. Základní charakteristiky náhodných procesů (distribuční fce, hustota pravděpodobnosti, čtyři nejpoužívanější momenty, rozdělení spojitá a diskrétní); postupové diagramy, diagramy příčin a následků.
21. Histogramy (konstrukce, nejčastější typy) a statistická regulace výroby (etapy SPC, druhy diagramů, hodnocení způsobilosti procesu).
22. Paretova analýza (způsob řešení, použití) a statistická přejímací kontrola kvality (charakteristika a princip přejímek, jejich typy, rozdíl mezi několikanásobnou a postupnou přejímkou).

xxx
xxxxxxxxx
xxx