

Akademický rok 2025 - 2026

***OKRUHY OTÁZEK KE
STÁTNÍ ZÁVĚREČNÉ ZKOUŠCE
NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ STUDIUM***

N0713A070007 Energetika

- **Zařízení v energetice**
- **Měřicí metody v energetice**

Okruh dle zaměření:

- **Efektivní energetika**

ZAŘÍZENÍ V ENERGETICE

1. Teoretický základ: Účinnost procesů v ideálním a reálném plynu. Tepelné oběhy – levotočivé, pravotočivé, termická účinnost.
2. Rozdělení energetických strojů, princip jejich činností a použití
3. Rozdělení kotlů, základní parametry
4. Tepelné ztráty kotlů. Určení účinnosti přímou a nepřímou metodou.
5. Paroplynové oběhy, princip, zvyšování účinnosti, parametry oběhu ovlivňující účinnost.
6. Spalovací turbíny. Dělená komprese, dělená expanze.
7. Parní oběhy, princip, zvyšování účinnosti, parametry oběhu ovlivňující účinnost.
8. Parní turbíny. Rozdělení. Rovnotlaké a kondenzační turbíny.
9. Jedno a dvoustupňový kompresor. Popis, princip jejich činnosti
10. Čerpadla. Objemová, odstředivá, proudová. Princip a oblast využití.
11. Tepelné výměníky. Klasifikace výměníků tepla. Kondenzátory. Výparníky.
12. Bilance tepelných výměníků a výpočty sdílení tepla. Podobnostní kritéria.
13. Chladicí cykly, tepelná čerpadla - typy, parametry oběhů ovlivňující chladicí a topný faktor.

MĚŘICÍ METODY V ENERGETICE

1. Princip měření termodynamických veličin I.: tlak, teplota – přehled metod, přesnost, technická omezení.
2. Měření průtoku plynů a kapalin – přehled metod, přesnost, technická omezení.
3. Metody měření vlhkosti – přehled metod, přesnost, technická omezení.
4. Měření parametrů vodní páry (průtok, teplota, sytost) – přehled metod, přesnost, technická omezení.
5. Optické anemometrické metody pro měření rychlostních polí (PIV, LDA) – přehled metod, přesnost, technická omezení.
6. Ultrazvuková měření rychlosti (UVP). Metody měření rychlosti CTA a CCT – přehled metod, přesnost, technická omezení.
7. Metody pro měření teplotních polí (termovize, Laser Induced Fluorescence) – přehled metod, přesnost, technická omezení.
8. Měření výkonu – činného, jalového a zdánlivého: metody měření, vyhodnocení měřených hodnot a stanovení činného, jalového a zdánlivého výkonu, měřicí přístroje pro měření a jejich princip
9. Měření činného odporu a impedance - metody měření v AC a DC obvodech, vyhodnocení měřených hodnot a stanovení činného odporu a impedance.
10. Měření vlastní a vzájemné indukčnosti - metody měření pro stanovení vlastních indukčností cívek a vzájemných indukčností cívek, vyhodnocení měřených hodnot a stanovení vlastních a vzájemných indukčností.

EFEKTIVNÍ ENERGETIKA

1. Termochemie a bilance spalovacích procesů.
2. Obnovitelné zdroje: solární a větrná energie
3. Obnovitelné zdroje: vodní energie. Vodní turbíny, charakteristika.
4. Energie z biomasy – termochemické konverze.
5. Biologické a fyzikálně-chemické konverze biomasy.
6. Energie z odpadu.
7. Charakteristika znečišťujících látek ze spalovacích procesů, legislativní základy.
8. Technologie snižování emisí kyselých plynů.
9. Technologie denitrifikace odpadních plynů.
10. Technologie odprašování odpadních plynů.
11. Akumulační systémy. Typy systémů pro skladování energie, charakteristické parametry, účinnosti.
12. Kogenerační a trigenerační výroba energie - princip, účinnosti.