

Program celoživotního vzdělávání

Větrání a klimatizace 2026

Osnova studia, učitelé

I. semestr - letní

1. Hygienické a technologické požadavky na větrání a klimatizaci

6 hod.

doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D.

Tepelné prostředí, parametry, fyziologické požadavky, hygienické předpisy. Čistota ovzduší, koncentrace znečišťujících látek. Zákonné požadavky, normy ČR, EU, ISO. Technologické požadavky.

2. Tepelné bilance větraných a klimatizovaných objektů

14 hod.

Ing. Martin Barták, Ph.D.

Tepelné vlastnosti staveb, stacionární a nestacionární přenos tepla. Tepelné ztráty, tepelné zisky. Podklady pro dimenzování větracích a klimatizačních zařízení. Výměníky tepla. Software, příklady.

3. Úpravy teploty a vlhkosti vzduchu ve větrání a klimatizaci

10 hod.

doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D.

Termodynamické vlastnosti vlhkého vzduchu, úpravy vzduchu ve větrání a klimatizaci (směšování, ohřev, vlhčení, chlazení, odvlhčování, zpětné získávání tepla a vlhkosti). Diagram h-x. Příklady.

4. Filtrace vzduchu

10 hod.

doc. Ing. Jiří Hemerka, CSc.

Principy odlučování. Odlučování v průmyslu. Filtrace atmosférického vzduchu, třídy filtrů. Filtrace pro čisté prostory. Příklady řešení.

5. Základy větrání

24 hod.

doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D.

Dimenzování větracích zařízení, bilance škodliviny ve větrané místnosti. Využití oběhového vzduchu a zpětného získávání tepla. Návrh výkonu ohříváče pro variantní úhradu tepelné ztráty. Celkové větrání přirozené a nucené, místní větrání, odsávání. Systémy směšovací, zaplavovací, neizotermní proudění. Návrh výustí pro přívod vzduchu, vlastnosti odsávacích otvorů. Dimenzování vzduchovodů a ventilátorů. Přirozené větrání. Zpětné získávání tepla a vlhkosti. Příklady.

6. Zdroje tepla, vodní sítě 8 hod.
prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.
Koncepční řešení zdrojů tepla pro vzduchotechniku, připojování výměníků na zdroje tepla. Vodní sítě pro klimatizaci, funkční schémata, dimenzování potrubí, čerpadel.

Celkem I. semestr 72 hod.

II. semestr - zimní

7. Klimatizace 22 hod.
doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D.
Klimatizační systémy jednozónové, vícezónové, vzduchové, vodní, kombinované (vzduch/voda), chladivové. Funkce, dispoziční řešení, dimenzování. Příklady řešení.

8. Zdroje chladu a tepelná čerpadla v klimatizaci 12 hod.
Ing. Vladimír Šulc, Ph.D.
Tepelné oběhy chladicích zařízení. Chlazení přímé a nepřímé. Akumulace chladu. Hlavní komponenty (aparáty, rozvody, regulační prvky). Tepelná čerpadla. Chladiva, vliv na životní prostředí, platná legislativa.

9. Automatické řízení větracích a klimatizačních zařízení 10 hod.
prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.
Funkční schémata, regulační obvody, regulované soustavy. Přesnost regulace. Řídicí systémy pro jednoduché a složité systémy.

10. Snižování hluku ve vzduchotechnice 12 hod.
Ing. Miroslav Kučera, Ph.D.
Vlastnosti hluku, hygienické požadavky, zdroje hluku. Metody snižování hluku vzduchotechnických zařízení. Pružné ukládání strojů a strojních zařízení. Příklady řešení.

11. Měření a hodnocení funkce vzduchotechnických zařízení 16 hod.
Ing. Luděk Mareš
Měření základních parametrů vzduchu (teplota, vlhkost, tlak, rychlost, průtok). Stanovení výkonových parametrů vzduchotechnických zařízení měřením (výměníky, ventilátory, výústky). Měření intenzity větrání, měření těsnosti vzduchovodů. Laboratorní a provozní měření. Měření hygienických parametrů prostředí (mikroklima, čistota ovzduší).

Celkem II. semestr 72 hod.