

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KKE/SZV	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Spalovací zařízení a výměníky tepla		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	03.06.2024 09:06

Pracoviště / Zkratka	KKE / SZV			Akademický rok	2023/2024
Název	Spalovací zařízení a výměníky tepla			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 5 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 4 [HOD/TYD] Cvičení 1 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	10
Zimní semestr	4 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S N
Hodnotící stupnice	1 2 3 4				
Počet hodin kontaktní					
Automat. uzn. záp. před zk.	Ano v případě předchozího hodnocení 4 nebo nic.				
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Student bude obeznámen s:

Teoretické základy spalování. Statika hoření. Dynamika spalování. Paliva, jejich důležité vlastnosti. Příprava paliva pro spalování. Ohniště. Typy ohnišť. Hořáky. Mlecí okruhy. Zařízení k dopravě vzduchu a spalín kotlem. Odstraňování tuhých zbytků po spálení. Exhalace, rozptyl tuhých exhalací. Odstraňování plyných škodlivin. Parní kotel, funkce a rozdělení, hlavní části. Ohřívák vody, výparník, přehřívák, přihřívák. Buben, funkce, vestavby v bubnu k čištění páry. Ohřívák vzduchu. Výpočet výměníků tepla. Regulace výkonu kotle, regulace teploty přehřáté a přihřáté páry, regulace napájení a spalování. Provoz parních kotlů. Najíždění, odstavování. Ztráty a účinnost parního a horkovodního kotle.

Požadavky na studenta

1 kontrolní test, získání zápočtu, zkouška

Obsah

1. Úvod. Hlavní části zařízení. Ztráty a účinnost kotlů.
2. Paliva. Jejich důležité vlastnosti. Příprava paliva pro spalování.
3. Statika spalování paliv. Spalovací komory.
4. Hořáky. Zařízení k dopravě vzduchu a spalín kotlem.
5. Odstranění tuhých zbytků po spálení.
6. Exhalace. Odstraňování pevných částic, odstraňování plyných škodlivin.
7. Parní kotel, funkce, rozdělení, hlavní části kotle.
8. Ohříváky vzduchu, vody. Výpočet ohříváků.
9. Výparník, přehřívák, přihřívák.
10. Buben, zařízení v bubnu k čištění páry.
11. Regulace výkonu kotle. Regulace teploty páry.
12. Regulace napájení. Regulace spalování. Provoz parních kotlů.
13. Najíždění a odstraňování parního kotle.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Ing. Michal Volf (100%)
- **Přednášející:** Ing. Vladimír Křenek (100%), Ing. Milan Schuster, Ph.D. (50%), Ing. Michal Volf (50%)
- **Cvičící:** Ing. Vladimír Křenek (100%), Ing. Milan Schuster, Ph.D. (50%), Ing. Michal Volf (50%)

Literatura

- **Základní:** Černý, Václav; Janeba, Břetislav; Teyssler, Jiří. *Parní kotle*. Vyd. 1. Praha : SNTL, 1983.
- **Doporučená:** Doležal R. *Dynamika a regulace parních kotlů*. ČVUT Praha, 1968.
- **Doporučená:** Polach V. *Spalovací zařízení a výměníky tepla*. tabulky ZČU, FS-KKE Plzeň, 1992.
- **Doporučená:** Ladislav Vilimec. *Stavba kotlů II*. Ostrava, 2008. ISBN 978-80-248-1716-3.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivity	Časová náročnost aktivity [h]
Příprava na zkoušku [10-60]	60
Příprava na souhrnný test [6-30]	20
Vypracování seminární práce v magisterském studijním programu [5-100]	30
Příprava na dílčí test [2-10]	20
Celkem:	130

Hodnotící metody

Odborné znalosti - odborné znalosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Ústní zkouška,

Test,

Odborné dovednosti - odborné dovednosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Test,

Obecné způsobilosti - obecné způsobilosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Ústní zkouška,

Předpoklady

Odborné znalosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že je student před zahájením výuky schopen:

aplikovat teoretické znalosti z oboru mechaniky tekutin, termomechaniky, mechaniky tuhých těles, pružnosti a pevnosti pro řešení a návrh konkrétních technologických zařízení

Odborné dovednosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že student před zahájením výuky dokáže:

využívat dovednosti z oboru mechaniky tekutin, termomechaniky, mechaniky tuhých těles, pružnosti a pevnosti při řešení a návrhu konkrétních technologických zařízení

Obecné způsobilosti - před zahájením studia předmětu je student schopen:

mgr. studium: samostatně získávají další odborné znalosti, dovednosti a způsobilosti na základě především praktické zkušenosti a jejího vyhodnocení, ale také samostatným studiem teoretických poznatků oboru.,

Vyučovací metody

Odborné znalosti - pro dosažení odborných znalostí jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška založená na výkladu,

Odborné dovednosti - pro dosažení odborných dovedností jsou užívány vyučovací metody:

Cvičení (praktické činnosti),

Obecné způsobilosti - pro dosažení obecných způsobilostí jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška založená na výkladu,

Výsledky učení**Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:**

popsat a vysvětlit hlavní části kotle, stavbu a návaznost jednotlivých teplosměnných ploch na kotli (výparník, přehřívák, mezipřehřívák, ekonomizér a ohřívák vzduchu)
vyložit termodynamiku kotle a proudění vody a páry v kotli, dvoufázové proudění ve výparníku

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

řešit úlohy přenosu tepla v jednotlivých teplosměnných plochách na kotli (výparník, přehřívák, mezipřehřívák, ekonomizér a ohřívák vzduchu)

Obecné způsobilosti - po absolvování předmětu je student schopen:

mgr. studium: srozumitelně a přesvědčivě sdělují odborníkům i širší veřejnosti vlastní odborné názory,

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Stavba energetických strojů a zařízení	Navazující	Prezenční	Stavba energetických strojů a zařízení	1	2020	2023	Povinné předměty	A	1	ZS