

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KME/TVPB	Strana:	1 / 4
Název předmětu:	Tvorba vnitřního prostředí budov		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	30.05.2024 22:31

Pracoviště / Zkratka	KME / TVPB			Akademický rok	2023/2024
Název	Tvorba vnitřního prostředí budov			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 6 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 3 [HOD/TYD] Cvičení 2 [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	11 / -	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	0				
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):

Cílem je propojit znalosti studenta z oblastí stavebních konstrukcí, stavební fyziky, požární bezpečnosti, TZB a životního prostředí tak, aby byl schopen provést integrovaný návrh systémů zajišťujících požadovanou kvalitu vnitřního prostředí. Důraz je kladen na vyhodnocení často protichůdných požadavků a následné nalezení kompromisního všeobecně akceptovatelného řešení tak, aby byly splněny veškeré požadavky na vnitřní prostředí dle platné legislativy a zároveň byly interiéry komfortní pro uživatele budov v závislosti na způsobu užívání. Student bude schopen správně aplikovat dosud získané teoretické poznatky z výše uvedených odborností oborů pro návrh optimálních typů vnitřního prostředí a navrhnout technická řešení pro jeho dosažení. Zásadním úkolem je ukázat studentovi potřebu týmové práce a důležitost koordinace činnosti jednotlivých profesí.

Požadavky na studenta

Požadavky na zápočet:
Vypracování semestrální práce.

Požadavky ke zkoušce:
Aktivní znalost přednášené a procvičované látky a schopnost aplikovat na řešení konkrétních úloh.

Obsah

1. Parametry vnitřního prostředí budov v závislosti na jejich účelu a potřebách jejich uživatelů. Dynamika vývoje vlastností vnitřního prostředí. Subjektivní pocitová pohoda člověka.
2. Struktura energetické potřeby budov pro dosažení požadované kvality vnitřního prostředí. Tepelně technický posudek stavby. Energetický audit. Průkaz energetické náročnosti stavby.
3. Solární zisky interiéru budov. Studie proslunění interiéru. Technická opatření proti přehřívání interiéru.
4. Vlhkost vnitřního prostředí budov, specifické typy staveb (bazény, wellness, léčebny). Udržování a eliminace zvýšené vlhkosti vnitřního vzduchu. Technická řešení. Tepelně vlhkostní studie interiéru.
5. Význam denního osvětlení interiéru budov, typy budov se specifickou náročností (mateřské školy, léčebny, zrakově náročné činnosti). Studie denního osvětlení interiéru. Problematika stínících zařízení a clon.
6. Akustické zatížení vnitřního prostředí, vliv hluku v budovách na pohodu, výkonnost a zdraví uživatelů. Akustická studie

interiéru.

7. Parametry vnitřního prostředí budov se zvýšeným rizikem vzniku požáru nebo výbuchu. Požárně bezpečnostní řešení budov specifického účelu a jeho vliv na tvorbu vnitřního prostředí.

8. Vliv rozvinutého požáru na vnitřní prostředí budovy. Obnova a tvorba vnitřního prostředí budovy zasažené požárem. Studie kontaminace interiéru zplodinami hoření a hasicími látkami.

9. Lokální topidla na pevná paliva v budovách a další zdroje oděru v budovách. Zásady návrhu vzduchotechniky v závislosti na oděrové zátěži vnitřního prostředí.

10. Řešení konfliktů v protichůdných požadavcích na zajištění kvality vnitřního prostředí. Syndrom nemocných budov, jeho důsledky a prevence.

11. Aktivní a pasivní stínící systémy vs. klimatizace a přirozené osvětlení - analýza, návrh a provoz.

12. Vytápění budov a vlhkost vnitřního vzduchu vs. přirozené a nucené větrání s rekuperací tepla - analýza, návrh a provoz.

13. Umělé osvětlení interiéru různých typů budov, elektrické spotřebiče a zdroje v budovách nebo jejich okolí vs. akustická pohoda a elektrosmog. Clonění budov proti elektromagnetickému znečištění - analýza, návrh a provoz.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
- **Přednášející:** Doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D. (50%), Ing. Libor Kubina, CSc. (50%), Doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D. (100%), Ing. Luděk Vochoc, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D. (50%), Ing. Libor Kubina, CSc. (50%), Doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D. (100%), Ing. Luděk Vochoc, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** ČSN EN ISO 10077-1 Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla - Část 1: Obecně; Část 2: Výpočtová metoda pro rámy. 2018..
- **Základní:** ČSN EN ISO 10211 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty. 2018..
- **Základní:** ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody. 2018..
- **Základní:** ČSN EN ISO 13788 Tepelně-vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody. 2013..
- **Základní:** ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda. 2018..
- **Základní:** ČSN EN ISO 140 - Akustika - Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách.
- **Základní:** ČSN EN ISO 14683 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Lineární činitel prostupu tepla - Zjednodušené metody a orientační hodnoty. 2018..
- **Základní:** ČSN EN ISO 6946 Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda. 2018..
- **Základní:** ČSN EN ISO 717 - Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách.
- **Základní:** ČSN EN ISO 9612 - Akustika - Určení expozice hluku na pracovišti - Technická metoda.
- **Základní:** ČSN EN 730540-1 Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie. 2005..
- **Základní:** ČSN ISO 1996 - Akustika. Popis, měření a hodnocení hluku prostředí.
- **Základní:** ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. 2012..
- **Základní:** ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin. 2005..
- **Základní:** ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody. 2005..
- **Základní:** ČSN 730532 - Akustika - Ochrana proti hluku v budovách.
- **Základní:** ČSN 730580 - 1 Denní osvětlení budov. Část1:Základní požadavky. 2007.
- **Základní:** ČSN 730580 - 2 Denní osvětlení budov. Část2:Denní osvětlení obytných budov.
- **Základní:** ČSN 730580 - 3 Denní osvětlení budov. Část3:Denní osvětlení škol.
- **Základní:** ČSN 730580 - 4 Denní osvětlení budov. Část4:Denní osvětlení průmyslových budov.
- **Základní:** ČSN 730581 Oslunění budov a venkovních prostor - Metoda stanovení hodnot..
- **Základní:** ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.
- **Základní:** ČSN 730804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty.
- **Základní:** ČSN 730833 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami.
- **Základní:** ČSN 734301 Obytné budovy.

Časová náročnost**Prezenční forma studia**

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Kontaktní výuka	78
Příprava na zkoušku [10-60]	60
Vypracování seminární práce v magisterském studijním programu [5-100]	50
Celkem:	188

Hodnotící metody

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

Kombinovaná zkouška,
Seminární práce,
Demonstrace dovedností (praktická činnost),

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

Kombinovaná zkouška,
Seminární práce,
Demonstrace dovedností (praktická činnost),

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

Kombinovaná zkouška,
Seminární práce,
Demonstrace dovedností (praktická činnost),

Předpoklady

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

vysvětlit principy stavební tepelné techniky
vysvětlit principy stavební akustiky
vysvětlit principy denního osvětlení a oslunění interiéru budov
orientovat se v technických zařízeních budov

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

charakterizovat tepelné technické parametry budovy
charakterizovat rizika akustické pohody v interiéru budovy
posoudit požadavky na denní osvětlení a oslunění budovy
navrhnout koncepci technických zařízení budovy

Obecné způsobilosti - před zahájením studia předmětu je student schopen:

mgr. studium: samostatně a odpovědně se na základě rámcového zadání rozhodují v souvislostech jen částečně známých,
mgr. studium: srozumitelně a přesvědčivě sdělují odborníkům i laikům informace o povaze odborných problémů a vlastním názoru na jejich řešení,
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,

Cvičení (praktické činnosti),

Samostudium,

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

Přednáška založená na výkladu,

Cvičení (praktické činnosti),

Samostudium,

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

Přednáška založená na výkladu,

Cvičení (praktické činnosti),

Samostudium,

Výsledky učení

Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:

popsat komplexní požadavky vnitřního prostředí budovy

rozpoznat možné protichůdné požadavky jednotlivých parametrů ovlivňujících kvalitu vnitřního prostředí

vysvětlit souvislosti mezi účelem budovy, použitým technickým a technologickým řešením a kvalitou vnitřního prostředí budovy

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

analyzovat komplexní souvislosti při tvorbě kvalitního vnitřního prostředí budovy

integrovat komplexní požadavky stavební tepelné techniky při návrhu systémů HVAC

integrovat koncepci technických zařízení budovy a koncepci stavebně technického řešení stavby s respektem k požadavkům na způsob využití budovy

Obecné způsobilosti - po absolvování předmětu je student schopen:

mgr. studium: samostatně a odpovědně se rozhodují v nových nebo měnících se souvislostech nebo v zásadě se vyvíjejícím prostředí s přihlédnutím k širším společenským důsledkům jejich rozhodování,

mgr. studium: dle vyvíjejících se souvislostí a dostupných zdrojů vymezí zadání pro odborné činnosti, koordinují je a nesou konečnou odpovědnost za jejich výsledky,

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.
Stavební inženýrství - Navazující Moderní budovy	Prezenční		Navrhování a provádění budov	1	2020	2023	Povinné předměty	A	2	ZS
Stavební inženýrství - Navazující Moderní budovy	Prezenční		Správa a řízení provozu budov	1	2020	2023	Povinné předměty	A	2	ZS