

Studijní plán

Název plánu: Mezifakultní studijní program Inteligentní budovy

Součást ČVUT (fakulta/ústav/další): Fakulta stavební

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Inteligentní budovy

Garant oboru studia.: prof. Ing. Karel Kabele, CSc.

Program studia: Inteligentní budovy

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Předepsané kredity: 120

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu: předměty s kódem 2xxx na Fakultě strojní, předměty s kódem Axxx na Fakultě elektrotechnické

Název bloku: Povinné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 92

Role bloku: Z

Kód skupiny: MIBPF1_2016

Název skupiny: Inteligentní budovy, povinné předměty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 66 kreditů (maximálně 54)

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 15 předmětů

Kredity skupiny: 66

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124OSIB	Osvětlení a akustika Jaroslav Vychytil, Jan Kaňka, Lenka Maierová Jaroslav Vychytil Jaroslav Vychytil (Gar.)	KZ	4	2P	Z	z
124ST1	Stavebně tepelná technika 1 Jan Tywoniak Jan Tywoniak (Gar.)	ZK	5	2P	Z	z
A5M14RPI	Rozvody elektrické energie a pohony Jiří Lettl, Pavel Mindl, Jan Bauer Jiří Lettl Jiří Lettl (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1L	Z	z
125EABI	Energetický audit budov Hana Kabrhelová	KZ	4	2P	L	z
125ESB	Ekologické systémy budov Ilona Koubková, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová Hana Kabrhelová Stanislav Frolík (Gar.)	KZ	4	2P	L	z
125PIB1	Projekt 1 Ilona Koubková, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová, Michal Kabrhel, Karel Kabele, Karel Papež, Bohumír Garlík, Daniel Adamovský, Miroslav Urban, Hana Kabrhelová Michal Kabrhel (Gar.)	Z	6	4C	L	z
2161109	Regulace v technice prostředí staveb Jiří Bašta, Jindřich Boháč Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	z
2161110	Klimatizace a průmyslová vzduchotechnika	Z,ZK	4	2P+1C	*	z
A5M33IZS	Informační a znalostní systémy Martin Řimnáč Martin Řimnáč Martin Řimnáč (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	z
125PIB2	Projekt 2 Hana Kabrhelová Michal Kabrhel (Gar.)	Z	6	4C	Z	z
125SYB	Systémy budov Jan Tywoniak, Ilona Koubková, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová, Karel Kabele, Roman Musil Hana Kabrhelová Karel Kabele (Gar.)	ZK	4	4P	Z	z
125TECE	Technologické celky Ilona Koubková, Stanislav Frolík, Karel Kabele Hana Kabrhelová Ilona Koubková (Gar.)	KZ	4	2P	Z	z
2161102	Sálavé a průmyslové vytápění Jiří Bašta, Jindřich Boháč, Ondřej Hojer Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	z
A5M38SZS	Senzory a sítě Antonín Platil, Pavel Ripka Antonín Platil Pavel Ripka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1L	Z	z
A5M16FIP	Finance podniku Oldřich Starý, Jiří Vašíček Oldřich Starý (Gar.)	KZ	4	3P+1C	L	z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=MIBPF1_2016 Název=Inteligentní budovy, povinné předměty programu

124OSIB	Osvětlení a akustika Seznamuje studenty se základy stavební světelné techniky a stavební akustiky.	KZ	4
124ST1	Stavebně tepelná technika 1 Studijní podklady jsou uvedeny na webových stránkách mezifakultního studijního oboru oboru Inteligentní budovy.	ZK	5
A5M14RPI	Rozvody elektrické energie a pohony http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI	Z,ZK	5
125EABI	Energetický audit budov Seznámení s základními metodami a nástroji pro zpracování energetického auditu budov a jejich praktická aplikace. V části teoretické jsou přednášky, v části praktické pak zpracování předběžného energetického auditu konkrétního objektu na základě vlastního průzkumu ve 3-4 členných skupinách. Stanovení energetické náročnosti budov. Metody efektivního průzkumu budov. Úsporná opatření v budovách. Komplexní posouzení zadaného objektu (průmyslová nebo občanská budova) na základě vlastního průzkumu konkrétního objektu pomocí dotazníku a návštěvy objektu. Analýza získaných dat a návrh úsporných opatření. Týmová práce v 3-4 členných studentských týmech. Výuku zajišťuje po stránce materiálového a organizačního zázemí Centrum pro diagnostiku a optimalizaci energetických systémů budov (CDOESB) při katedře TZB.	KZ	4
125ESB	Ekologické systémy budov Předmět je zaměřen na oblast zdravotní techniky a zabývá se širším pojetím problematiky "Hospodaření s vodou v budovách". Cílem je v souvislostech informovat studenty o veškerých možnostech hospodaření s vodou v budovách i mimo ně. Je zaměřen na kanalizační a vodovodní sítě a systémy, zpětné využití odpadních vod, využití energie z odpadních vod, čerpací techniky, odlučování tuků a ropných látek, zvyšování tlaku vody ve výškových budovách, vodovodní a kanalizační armatury, úspory vody apod.	KZ	4
125PIB1	Projekt 1 Projekt 1 je předmětem mezifakultního oboru Inteligentní budovy. Jeho obsah je zaměřen na problematiku inteligentních budov s cílem propojit znalosti z bakalářského studia do dalších oborů. Student v projektu prokazuje schopnost samostatně zpracovat projekt z oblasti inteligentních budov s využitím důkladné analýzy současného stavu problematiky z odborné literatury.	Z	6
2161109	Regulace v technice prostředí staveb Aplikace základních pojmů regulační techniky na zařízení techniky prostředí. Principy řízení vytápění a klimatizace. Obvody řízení klimatizace. Řízení zdrojů tepla.	Z,ZK	4
2161110	Klimatizace a průmyslová vzduchotechnika Hlavní funkční prvky v technice a klimatizačních zařízeních. Klimatizační systémy. Větrací systémy pro pobytové i technologické prostory.	Z,ZK	4
A5M33IZS	Informační a znalostní systémy Předmět poskytne nezbytný přehled informačních technologií s ohledem na požadavky informačních systémů inteligentních budov. Dále student získá znalost základních metod a technik využívaných ve znalostních systémech, určených pro automatizované řešení rozhodovacích problémů. Důraz je kladen zejména na reprezentaci dat a jejich modelování tak, aby absolventi byli schopni na náležitě úrovni komunikovat se specialisty z oblasti IT. Studenti se seznámí se základními metodikami používanými při analýze a návrhu informačních systémů a příslušnými formalismy (ER diagramy). Studenti se rovněž seznámí se základy základních síťových protokolů používaných v inteligentních budovách. Ve cvičení samostatně navrhnu datový model jednoduchého informačního systému. Důraz je kladen na demonstraci praktických ukázek řešení. Podrobné stránky předmětu pro aktuální semestr jsou na adrese: http://cw.felk.cvut.cz/doku.php/courses/a5m33izs/start Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M33IZS	Z,ZK	4
125PIB2	Projekt 2 Projekt 2 je předmětem mezifakultního oboru Inteligentní budovy. Student v projektu prokazuje schopnost samostatně zpracovat projekt z oblasti inteligentních budov.	Z	6
125SYB	Systémy budov Multikriteriální analýza požadavků na vnitřní prostředí a funkci systémů v jednotlivých typech budov a provozů a kritéria optimalizace pro řešení energetických a ekologických systémů budov. Vazby mezi technickými zařízeními budov a stavbou. Integrovaný pohled na koncepční řešení v různých typech budov z hlediska vnitřních systémů a konstrukčního řešení budov. Např. administrativní budovy, obytné budovy, haly, obchodní centra, kulturní centra, průmyslové stavby, sportovní stavby, rodinné domy, pasivní atd. Posluchači budou seznámeni s požadavky na vnitřní prostředí, charakteristickými prvky energetických a ekologických systémů budov ve vazbě na stavebně-konstrukční řešení budovy pro daný typ budovy.	ZK	4
125TECE	Technologické celky Sauny, krbý, technologie kuchyní, výtahy, tepelná čerpadla, technologie plaveckých bazénů, zařízení plynových kotelen.	KZ	4
2161102	Sálavé a průmyslové vytápění Absolvent se seznámí se základy oboru sálavého a průmyslového vytápění.	Z,ZK	4
A5M38SZS	Senzory a sítě Aplikace senzorů v budovách, ... Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38SZS	Z,ZK	4
A5M16FIP	Finance podniku Úvod do financí, současná hodnota, cena příležitosti. Anuita, perpetuita, složené a jednoduché úročení. Dlouhodobé financování. Hodnota akcií a obligací. Metody hodnocení efektivnosti investic. IRR, NPV. Volba doby porovnání, roční ekvivalentní hodnota NPV. Vliv inflace a daní na finanční rozhodnutí. Model CAPM, základy teorie portfolia. Citlivostní analýza a analýza rizika. Finanční riziko. Krátkodobé finanční plánování a rozhodnutí. Dividendová politika. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16FIP	KZ	4

Kód skupiny: MIBDIPF1_2016

Název skupiny: Inteligentní budovy, diplomová práce

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 26 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět

Kredity skupiny: 26

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
125DPIB	Diplomová práce Hana Kabrhelová Michal Kabrhel (Gar.)	Z	26	20C	L	z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=MIBDIPF1_2016 Název=Inteligentní budovy, diplomová práce

125DPIB	Diplomová práce Diplomová práce je závěrečným předmětem, ve kterém student prokazuje schopnost samostatně zpracovat zvolené téma týkající se oblasti technických zařízení budov. Student svoji práci konzultuje s vedoucím diplomové práce. Témata práce a způsob zpracování se mohou vzájemně lišit.	Z	26			
---------	--	---	----	--	--	--

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 28

Kód skupiny: MIBPV1F1_2016

Název skupiny: Inteligentní budovy, povinně volitelné předměty

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 28 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 7 předmětů

Kredity skupiny: 28

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124INBB	Integrované navrhování budov Petr Hájek, Antonín Lupíšek Antonín Lupíšek Petr Hájek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C		PV
124KPKP	Konstrukce poz. staveb - komplexní přehled Ctislav Fiala Ctislav Fiala Ctislav Fiala (Gar.)	ZK	4	3P	Z	PV
125EIBB	Elektrotechnika a inteligentní budovy Ilona Koubková, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová, Karel Kabele, Bohumír Garlík Bohumír Garlík Bohumír Garlík (Gar.)	KZ	4	2P	Z	PV
125OZEB	Obnovitelné zdroje energie Ilona Koubková, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová, Michal Kabrhel, Karel Kabele Hana Kabrhelová Michal Kabrhel (Gar.)	ZK	4	2P	L	PV
2152038	Zdroje a přeměny energie Ondřej Bartoš, Michal Kolovratník Michal Kolovratník (Gar.)	KZ	4	3P+1C	*	PV
2161108	Přenosové jevy Martin Barták Martin Barták Martin Barták (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	PV
A5M15ES1	Elektrické světlo 1 Petr Žák Petr Žák	KZ	4	2P+1S	Z	PV
A5M35MAS	Modelování a simulace systémů	KZ	4	2P+2C	Z	PV
A5M38MEB	Měření v budovách Petr Kašpar Petr Kašpar Petr Kašpar (Gar.)	KZ	4	2P+1L	Z	PV
124ST2	Stavebně tepelná technika 2 Jiří Novák Jan Tywoniak	KZ	4	2P		PV
125MEC	Modelování energetického chování budov Ilona Koubková, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová, Karel Kabele Hana Kabrhelová Karel Kabele (Gar.)	KZ	4	1P+1C	Z	PV
125PBZB	Požární bezpečnostní zařízení Ilona Koubková, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová, Karel Kabele, Karel Papež, Bohumír Garlík Hana Kabrhelová Ilona Koubková (Gar.)	KZ	4	2P	L	PV
2162035	Alternativní zdroje energie Tomáš Matuška Tomáš Matuška Tomáš Matuška (Gar.)	KZ	4	2P+1C	*	PV
2162114	Vytápění Jiří Bašta	KZ	4	2P+1C	*	PV
2162115	Vzduchotechnika	KZ	4	2P+1C	*	PV
A5M02AKA	Akustické aplikace Ondřej Jiříček Ondřej Jiříček Ondřej Jiříček (Gar.)	KZ	4	2P+2L	L	PV
A5M17BUP	Biologické účinky elektromagnetického pole Jan Vrba, Ladislav Oppl Jan Vrba Jan Vrba (Gar.)	KZ	4	2P+2L	L	PV
A5M34ELE	Elektronika Adam Bouřa, Vít Záhlava Adam Bouřa Adam Bouřa (Gar.)	KZ	4	3P+1L	L	PV
A5M38SPD	Sběr a přenos dat Pavel Mlejnek Pavel Mlejnek Pavel Mlejnek (Gar.)	KZ	4	3P+1L	L	PV
2152060	Chladicí technika a TČ pro IB Michal Kolovratník, Jiří Petrák, Miroslav Petrák Miroslav Petrák Jiří Petrák (Gar.)	KZ	4	3P+1C	*	PV
2162064	Snižování hluku a vibrací Miroslav Kučera, Richard Nový Miroslav Kučera Richard Nový (Gar.)	KZ	4	2P+1C	*	PV
2162700	Experimentální metody 1 Miroslav Kučera Miroslav Kučera Miroslav Kučera (Gar.)	KZ	4	0P+4L	*	PV
A5M13FVS	Fotovoltaické systémy Jakub Holovský, Ladislava Černá, Vítězslav Benda Jakub Holovský Jakub Holovský (Gar.)	KZ	4	3P+1L	Z	PV
A5M13NZZ	Nezávislé zdroje Karel Dušek, Václav Papež Karel Dušek Karel Dušek (Gar.)	KZ	4	3P+1L	Z	PV
A5M16EUE	Ekonomika užití energie Jiří Beranovský Jiří Beranovský Jiří Beranovský (Gar.)	KZ	4	3P+1C	Z	PV
A5M34EZS	Elektronické zabezpečovací systémy Miroslav Husák, Jan Novák Miroslav Husák (Gar.)	KZ	4	3P+1L	Z	PV
A5M38BEM	Elektromagnetická kompatibilita	KZ	4	1P+1L	Z	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=MIBPV1F1_2016 Název=Inteligentní budovy, povinně volitelné předměty

124INBB	Integrované navrhování budov	Z,ZK	4
---------	------------------------------	------	---

124KPKP	Konstrukce poz. staveb - komplexní přehled	ZK	4
Základy konstrukcí budov. Funkční požadavky, konstrukční systémy, prostorové působení konstrukčního systému. Svislé nosné konstrukce, stropní konstrukce, předsazené konstrukce. Obvodové pláště, výplně otvorů, příčky, podlahy, podhledy. Schodiště, konstrukce střeš. krovů, střešní pláště plochých a šikmých střeš. Základové konstrukce, konstrukční řešení spodní stavby, hydroizolace spodní stavby. Konstrukční systémy jedno a vícepodlažních staveb, konstrukční systémy halových staveb.			
125EIBB	Elektrotechnika a inteligentní budovy	KZ	4
Konstrukce inteligentních budov (IB) je opodstatněna matematicko-fyzikálními zákonitostmi a vychází z různých definic IB. Informační společnost, inteligentní systémy, nové technologie výrazně ovlivňují různé systémové aplikace TZB. Zásadní ideou je úspora energií, materiálů a zajištění optimálních parametrů vnitřního a venkovního prostředí. Vliv elektromagnetického prostředí, elektromagnetické kompatibility, aplikace inteligentně fungujících zařízení v budovách vyžaduje systémový přístup k řešení celého komplexu TZB a inteligentních elektroinstalací. Přehlednou formou i v příkladech, v laboratoři IB, popisem stávajících a budoucích řešení IB je prezentován výklad do oblasti logických systémů až po průmyslovou komunikaci na sběrnici a v sítích zaměřených na úsporu energií a automatizaci budov (KNX).			
125OZEB	Obnovitelné zdroje energie	ZK	4
Předmět se zabývá obnovitelnými zdroji energie a energetickými systémy budov. Podrobně jsou rozebírány jednotlivé druhy energií-energie solární, větrná, energie biomasy, geotermální energie a energie vodní. Popsány jsou vlastnosti energií a nejvhodnější způsoby využití. Pozornost je věnována pochopení správného způsobu navrhování zařízení a systémů, které využívají obnovitelné zdroje energie.			
2152038	Zdroje a přeměny energie	KZ	4
2161108	Přenosové jevy	Z,ZK	4
Základy přenosových jevů pro studijní program Inteligentní budovy. Přenos hybnosti, tepla a hmoty v prostředí budov.			
A5M15ES1	Elektrické světlo 1	KZ	4
http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1 Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1			
A5M35MAS	Modelování a simulace systémů	KZ	4
Předmět se v první části věnuje základním typům modelů a principům využívaných při modelování dynamických systémů v mnoha přírodních, inženýrských i sociálních oborech a jejich vzájemným souvislostem a analogiím a simulování těchto modelů s využitím počítačových prostředků. V druhé části jsou probírány základní způsoby zpětnovazebního řízení systémů, jejich vlastností, výhody a nevýhody a možnosti jejich návrhu. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M35MAS			
A5M38MEB	Měření v budovách	KZ	4
Předmět seznámá studenty s principy využívanými pro měření základních fyzikálních veličin v budovách. Protože většina měřených veličin je převedena na elektrický signál a v této formě vyhodnocována, je podán i přehled měření vybraných elektrických veličin. Předmět je určen zejména pro studenty, kteří neabsolvovali v bakalářské etapě předměty Elektrická měření a Senzory a převodníky na elektrotechnické fakultě. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38MEB			
124ST2	Stavebně tepelná technika 2	KZ	4
125MEC	Modelování energetického chování budov	KZ	4
Úvodní kurs modelování energetického chování budov a systémů TZB.			
125PBZB	Požárně bezpečnostní zařízení	KZ	4
Zařízení pro zásobování vnitřních odběrních míst požárních vodou. Hydrantové systémy. Požární potrubí. Požární čerpací stanice. Stabilní hasicí zařízení vodní, s vodní mlhou, pěnová a halonová. Speciální hasicí zařízení v pneumatických dopravních systémech. Zařízení na přirozený a nucený odvod tepla a spalin. Ochrana budov proti šíření požáru systémy TZB. Elektrická požární signalizace. Ovládání požárních zařízení. Záložní zdroje energie.			
2162035	Alternativní zdroje energie	KZ	4
Principy a základy využití alternativních zdrojů energie v budovách. Sluneční energie. Tepelná čerpadla. Využití biomasy.			
2162114	Vytápění	KZ	4
Rozšíření znalostí z oboru vytápění obytných a průmyslových budov. Navrhování konvekčních i sálavých otopných soustav.			
2162115	Vzduchotechnika	KZ	4
Základní principy větrání a klimatizace. Podklady pro návrh systémů. Systémy přirozeného větrání, nuceného větrání, klimatizace - výkony, funkce.			
A5M02AKA	Akustické aplikace	KZ	4
Předmět poskytuje přehled aplikací z různých oblastí akustiky. Úvodní část je věnována akustickým měřením, jak základům měření akustických veličin, tak jejich využití pro hodnocení zvukových polí, charakteristiky zdrojů zvuku, stavební a prostorovou akustiku, hodnocení hlukové zátěže a urbanistickou akustiku. Dále jsou na řadě příkladů probírány principy snižování hluku a vibrací včetně aktivních metod. Závěrečná část je věnována psychoakustice a hodnocení kvality zvuku. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M02AKA			
A5M17BUP	Biologické účinky elektromagnetického pole	KZ	4
Biofyzikální aspekty elektromagnetických polí v různých biologických systémech. Interakce elektromagnet. polí s biologickými systémy - přehled. Mechanismy interakce a biologické efekty. Experimentální výsledky a hypotézy biologických účinků statických, stacionárních elektrických, magnetických a nestacionárních polí. Matematické řešení interakce elektromagnetických polí generovaných živým organismem. Aplikace elektromag. polí v lékařství. Hygienické normy. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M17BUP			
A5M34ELE	Elektronika	KZ	4
Předmět poskytuje studentům úvodní poznatky o současných základních pasivních a aktivních elektronických součástkách. Struktura, fyzikální a obvodové vlastnosti součástek jsou vysvětlovány do podrobnosti přiměřené zaměření studijního programu. Dále se probírá se chování součástek při práci s malými i velkými signály analogovými, číslicovými a optickými. Ukazuje metodiku práce návrhu základních aplikačních obvodů s elektronickými součástkami. V laboratořích se pak provádějí měření nejdůležitějších aplikací moderních polovodičových součástek. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34ELE			
A5M38SPD	Sběr a přenos dat	KZ	4
Posluchači se seznámí s technologiemi využívanými pro sběr a přenos dat v různých třídách aplikací, typických pro oblast automatizace budov. Jedná se o aplikace v oblasti řízení základních technologií budov (např. HVAC), domácí automatizace, sběru dat z měřičů médií (elektřina, voda, plyn), bezpečnostní systémy (např. protipožární), zabezpečovací systémy (detekce a evidence pohybu osob). Pozornost je věnována především distribuovaným systémům, a to jak klasickým využívajícím metalická vedení (BACnet, LON, EIB, Mbus, Ethernet), tak moderním rádiovým systémům (např. ZigBee, WiFi). Důraz je kladen na porozumění základních principů a zejména omezení jednotlivých technologií. UPOZORNĚNÍ: Předmět není určen pro absolventy bakalářských programů "Kybernetika a měření" a "Kybernetika a robotika". Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38SPD			
2152060	Chladicí technika a TČ pro IB	KZ	4
2162064	Snižování hluku a vibrací	KZ	4
Student bude seznámen se základními akustickými veličinami, které slouží pro hodnocení hluku.			
2162700	Experimentální metody 1	KZ	4
Úvod do studia experimentální techniky v oboru technika prostředí			
A5M13FVS	Fotovoltaické systémy	KZ	4
Solární energie a její využití pomocí fotovoltaických systémů. Fotovoltaický jev, fotovoltaické články a jejich charakteristiky, fotovoltaické moduly (konstrukce, technologie, parametry). Fotovoltaické systémy včetně způsobu konservace energie. Aplikace fotovoltaických systémů, optimalizace jejich provozních podmínek. Základní ekonomické a ekologické aspekty, současné trendy. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13FVS			

A5M13NZZ	Nezávislé zdroje	KZ	4
Přehled možností dodávky elektrické energie ze zdrojů nezávislých na energetické síti. Elektrochemické zdroje (akumulátory), základní vlastnosti a použití. Typy UPS pro aplikaci v inteligentním domě. Ostatní druhy nezávislých zdrojů elektrické energie a jejich využití. Provozní vlastnosti nezávislých zdrojů a jejich vzájemné vazby při aplikaci v IB. Spolupráce energetické sítě a nezávislých zdrojů, zlepšení energetické bilance objektu, perspektivní typy akumulačních zdrojů Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13NZZ			
A5M16EUE	Ekonomika užití energie	KZ	4
Organizace a řízení energetického hospodaření podniku, budov či energetických systémů. Energetická potřeba a spotřeba, energetické bilance. Energetické charakteristiky agregátů, druhotné zdroje energie. Energetický audit a studie proveditelnosti, optimalizace energetického hospodaření energetických systémů. Ceny a tarify, ekonomická a finanční analýza. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16EUE			
A5M34Ezs	Elektronické zabezpečovací systémy	KZ	4
Ochrana budov před vnikem neoprávněných subjektů, okolí budov (perimetrická ochrana), ochrana budov proti vniku neoprávněných subjektů (plášťová ochrana, prostorová ochrana, detektory pohybu a obsazení prostoru), ochrana vnitřního vybavení a předmětů (předmětová ochrana), ochrana proti sabotáži zařízení. Přístupové systémy mechanické, elektronické a biometrické. Ochrana proti úniku energetických médií (plyn, voda, teplo), Ochrana osob před negativními vlivy prostředí a monitorovací systémy hlášení nouzových stavů (přehřátá, podchlazená, zvýšení obsahu plynů, atd.).Komponenty zabezpečovacích zařízení (mechanické zabezpečení, senzory, aktuátory, napájení, atd.), řídicí a komunikační jednotky, sběrníkové datové systémy pro zabezpečení, prostředky zajištění komunikace a přenosu datových zabezpečovacích signálů s vnějším prostředím, CCTV - uzavřené kamerové okruhy. Systémy řízení a zabezpečení inteligentních budov z hlediska komplexní propojení přístupových, řídicích a zabezpečovacích systémů. Spolehlivost systémů a spolehlivostní modely, dynamické a hybridní zálohování, logická chybovost systémů (chybování bezpečné a nebezpečné). Protipožární zabezpečovací systémy elektronické a hlásiče. Legislativa. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34Ezs			
A5M38BEM	Elektromagnetická kompatibilita	KZ	4
Absolvování školení zakončeného testem z BOZP. Základní pojmy z elektromagnetické kompatibility (EMC). Hlavní pozornost je věnována primární a sekundární ochraně elektrických a elektronických zařízení v budovách. Topologický návrh silových i sdělovacích rozvodů z hlediska EMC, způsob testování elektromagnetické odolnosti a vyzařování vybavení budov. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38BEM			

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
124INBB	Integrované navrhování budov	Z,ZK	4
124KPKP	Konstrukce poz. staveb - komplexní přehled	ZK	4
Základy konstrukcí budov. Funkční požadavky, konstrukční systémy, prostorové působení konstrukčního systému. Svislé nosné konstrukce, stropní konstrukce, předsazené konstrukce. Obvodové pláště, výplně otvorů, příčky, podlahy, podhledy. Schodiště, konstrukce střech ? krovy, střešní pláště plochých a šikmých střech. Základové konstrukce, konstrukční řešení spodní stavby, hydroizolace spodní stavby. Konstrukční systémy jedno a vícepodlažních staveb, konstrukční systémy halových staveb.			
124OSIB	Osvětlení a akustika	KZ	4
Seznamuje studenty se základy stavební světelné techniky a stavební akustiky.			
124ST1	Stavebně tepelná technika 1	ZK	5
Studijní podklady jsou uvedeny na webových stránkách mezifakultního studijního oboru oboru Inteligentní budovy.			
124ST2	Stavebně tepelná technika 2	KZ	4
125DPiB	Diplomová práce	Z	26
Diplomová práce je závěrečným předmětem, ve kterém student prokazuje schopnost samostatně zpracovat zvolené téma týkající se oblasti technických zařízení budov. Student svoji práci konzultuje s vedoucím diplomové práce. Téma práce a způsob zpracování se mohou vzájemně lišit.			
125EABI	Energetický audit budov	KZ	4
Seznámení s základními metodami a nástroji pro zpracování energetického auditu budov a jejich praktická aplikace. V části teoretické jsou přednášky, v části praktické pak zpracování předběžného energetického auditu konkrétního objektu na základě vlastního průzkumu ve 3-4 členných skupinách. Stanovení energetické náročnosti budov. Metody efektivního průzkumu budov. Úsporná opatření v budovách. Komplexní posouzení zadaného objektu (průmyslová nebo občanská budova) na základě vlastního průzkumu konkrétního objektu pomocí dotazníku a návštěvy objektu. Analýza získaných dat a návrh úsporných opatření. Týmová práce v 3-4 členných studentských týmech. Výuku zajišťuje po stránce materiálového a organizačního zázemí Centrum pro diagnostiku a optimalizaci energetických systémů budov (CDOESB) při katedře TZB.			
125EiBB	Elektrotechnika a inteligentní budovy	KZ	4
Konstrukce inteligentních budov (IB) je opodstatněna matematicko-fyzikálními zákonitostmi a vychází z různých definic IB. Informační společnost, inteligentní systémy, nové technologie výrazně ovlivňují různé systémové aplikace TZB. Zásadní ideou je úspora energií, materiálů a zajištění optimálních parametrů vnitřního a venkovního prostředí. Vliv elektromagnetického prostředí, elektromagnetické kompatibility, aplikace inteligentně fungujících zařízení v budovách vyžaduje systémový přístup k řešení celého komplexu TZB a inteligentních elektroinstalací. Přehlednou formou i v příkladech, v laboratoři IB, popisem stávajících a budoucích řešení IB je prezentován výklad do oblastí logických systémů až po průmyslovou komunikaci na sběrnici a v sítích zaměřených na úsporu energií a automatizaci budov (KNX).			
125ESB	Ekologické systémy budov	KZ	4
Předmět je zaměřen na oblast zdravotní techniky a zabývá se širším pojetím problematiky "Hospodaření s vodou v budovách". Cílem je v souvislostech informovat studenty o veškerých možnostech hospodaření s vodou v budovách i mimo ně. Je zaměřen na kanalizační a vodovodní sítě a systémy, zpětné využití odpadních vod, využití energie z odpadních vod, čerpací techniky, odlučování tuků a ropných látek, zvyšování tlaku vody ve výškových budovách, vodovodní a kanalizační armatury, úspory vody apod.			
125MEC	Modelování energetického chování budov	KZ	4
Úvodní kurs modelování energetického chování budov a systémů TZB.			
125OZEB	Obnovitelné zdroje energie	ZK	4
Předmět se zabývá obnovitelnými zdroji energie a energetickými systémy budov. Podrobně jsou rozebrány jednotlivé druhy energií-energie solární, větrná, energie biomasy, geotermální energie a energie vodní. Popsány jsou vlastnosti energií a nejuhodnější způsoby využití. Pozornost je věnována pochopení správného způsobu navrhování zařízení a systémů, které využívají obnovitelné zdroje energie.			
125PBZB	Požárně bezpečnostní zařízení	KZ	4
Zařízení pro zásobování vnitřních odběrních míst požárních vodou. Hydrantové systémy. Požární potrubí. Požární čerpací stanice. Stabilní hasicí zařízení vodní, s vodní mlhou, pěnová a halonová. Speciální hasicí zařízení v pneumatických dopravních systémech. Zařízení na přirozený a nucený odvod tepla a spalin. Ochrana budov proti šíření požáru systémy TZB. Elektrická požární signalizace. Ovládání požárních zařízení. Záložní zdroje energie.			

125PIB1	Projekt 1	Z	6
Projekt 1 je předmětem mezifakultního oboru Inteligentní budovy. Jeho obsah je zaměřen na problematiku inteligentních budov s cílem propojit znalosti z bakalářského studia do dalších oborů. Student v projektu prokazuje schopnost samostatně zpracovat projekt z oblasti inteligentních budov s využitím důkladné analýzy současného stavu problematiky z odborné literatury.			
125PIB2	Projekt 2	Z	6
Projekt 2 je předmětem mezifakultního oboru Inteligentní budovy. Student v projektu prokazuje schopnost samostatně zpracovat projekt z oblasti inteligentních budov.			
125SYB	Systémy budov	ZK	4
Multikriteriální analýza požadavků na vnitřní prostředí a funkci systémů v jednotlivých typech budov a provozů a kritéria optimalizace pro řešení energetických a ekologických systémů budov. Vazby mezi technickými zařízeními budov a stavbou. Integrovaný pohled na koncepční řešení v různých typech budov z hlediska vnitřních systémů a konstrukčního řešení budov. Např. administrativní budovy, obytné budovy, haly, obchodní centra, kulturní centra, průmyslové stavby, sportovní stavby, rodinné domy, pasivní atd. Posluchači budou seznámeni s požadavky na vnitřní prostředí, charakteristickými prvky energetických a ekologických systémů budov ve vazbě na stavebně-konstrukční řešení budovy pro daný typ budovy.			
125TECE	Technologické celky	KZ	4
Sauny, krby, technologie kuchyní, výtahy, tepelná čerpadla, technologie plaveckých bazénů, zařízení plynových kotelen.			
2152038	Zdroje a přeměny energie	KZ	4
2152060	Chladicí technika a TČ pro IB	KZ	4
2161102	Sálavé a průmyslové vytápění	Z,ZK	4
Absolvent se seznámí se základy oboru sálavého a průmyslového vytápění.			
2161108	Přenosové jevy	Z,ZK	4
Základy přenosových jevů pro studijní program Inteligentní budovy. Přenos hybnosti, tepla a hmoty v prostředí budov.			
2161109	Regulace v technice prostředí staveb	Z,ZK	4
Aplikace základních pojmů regulační techniky na zařízení techniky prostředí. Principy řízení vytápění a klimatizace. Obvody řízení klimatizace. Řízení zdrojů tepla.			
2161110	Klimatizace a průmyslová vzduchotechnika	Z,ZK	4
Hlavní funkční prvky větačích a klimatizačních zařízení. Klimatizační systémy. Větrací systémy pro pobytové i technologické prostory.			
2162035	Alternativní zdroje energie	KZ	4
Principy a základy využití alternativních zdrojů energie v budovách. Sluneční energie. Tepelná čerpadla. Využití biomasy.			
2162064	Snižování hluku a vibrací	KZ	4
Student bude seznámen se základními akustickými veličinami, které slouží pro hodnocení hluku.			
2162114	Vytápění	KZ	4
Rozšíření znalostí z oboru vytápění obytných a průmyslových budov. Navrhování konvekčních i sálavých otopných soustav.			
2162115	Vzduchotechnika	KZ	4
Základní principy větrání a klimatizace. Podklady pro návrh systémů. Systémy přirozeného větrání, nuceného větrání, klimatizace - výkony, funkce.			
2162700	Experimentální metody 1	KZ	4
Úvod do studia experimentální techniky v oboru technika prostředí			
A5M02AKA	Akustické aplikace	KZ	4
Předmět poskytuje přehled aplikací z různých oblastí akustiky. Úvodní část je věnována akustickým měřením, jak základům měření akustických veličin, tak jejich využití pro hodnocení zvukových polí, charakteristiky zdrojů zvuku, stavební a prostorovou akustiku, hodnocení hlukové zátěže a urbanistickou akustiku. Dále jsou na řadě příkladů probírány principy snižování hluku a vibrací včetně aktivních metod. Závěrečná část je věnována psychoakustice a hodnocení kvality zvuku. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M02AKA			
A5M13FVS	Fotovoltaické systémy	KZ	4
Solární energie a její využití pomocí fotovoltaických systémů. Fotovoltaický jev, fotovoltaické články a jejich charakteristiky, fotovoltaické moduly (konstrukce, technologie, parametry). Fotovoltaické systémy včetně způsobu konservace energie. Aplikace fotovoltaických systémů, optimalizace jejich provozních podmínek. Základní ekonomické a ekologické aspekty, současné trendy. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13FVS			
A5M13NZZ	Nezávislé zdroje	KZ	4
Přehled možností dodávky elektrické energie ze zdrojů nezávislých na energetické síti. Elektrochemické zdroje (akumulátory), základní vlastnosti a použití. Typy UPS pro aplikaci v inteligentním domě. Ostatní druhy nezávislých zdrojů elektrické energie a jejich využití. Provozní vlastnosti nezávislých zdrojů a jejich vzájemné vazby při aplikaci v IB. Spolupráce energetické sítě a nezávislých zdrojů, zlepšení energetické bilance objektu, perspektivní typy akumulčních zdrojů Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13NZZ			
A5M14RPI	Rozvody elektrické energie a pohony	Z,ZK	5
http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI			
A5M15ES1	Elektrické světlo 1	KZ	4
http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1 Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1			
A5M16EUE	Ekonomika užití energie	KZ	4
Organizace a řízení energetického hospodaření podniku, budov či energetických systémů. Energetická potřeba a spotřeba, energetické bilance. Energetické charakteristiky agregátů, druhotné zdroje energie. Energetický audit a studie proveditelnosti, optimalizace energetického hospodaření energetických systémů. Ceny a tarify, ekonomická a finanční analýza. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16EUE			
A5M16FIP	Finance podniku	KZ	4
Úvod do financí, současná hodnota, cena příležitosti. Anuita, perpetuita, složené a jednoduché úročení. Dlouhodobé financování. Hodnota akcií a obligací. Metody hodnocení efektivnosti investic. IRR, NPV. Volba doby porovnání, roční ekvivalentní hodnota NPV. Vliv inflace a daní na finanční rozhodnutí. Model CAPM, základy teorie portfolia. Citlivostní analýza a analýza rizika. Finanční riziko. Krátkodobé finanční plánování a rozhodnutí. Dividendová politika. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16FIP			
A5M17BUP	Biologické účinky elektromagnetického pole	KZ	4
Biofyzikální aspekty elektromagnetických polí v různých biologických systémech. Interakce elektromagnet. polí s biologickými systémy - přehled. Mechanismy interakce a biologické efekty. Experimentální výsledky a hypotézy biologických účinků statických, stacionárních elektrických, magnetických a nestacionárních polí. Matematické řešení interakce elektromagnetických polí generovaných živým organismem. Aplikace elektromag. polí v lékařství. Hygienické normy. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M17BUP			
A5M33IZS	Informační a znalostní systémy	Z,ZK	4
Předmět poskytne nezbytný přehled informačních technologií s ohledem na požadavky informačních systémů inteligentních budov. Dále student získá znalost základních metod a technik využívaných ve znalostních systémech, určených pro automatizované řešení rozhodovacích problémů. Důraz je kladen zejména na reprezentaci dat a jejich modelování tak, aby absolventi byli schopni na náležitě úrovni komunikovat se specialisty z oblasti IT. Studenti se seznámí se základními metodikami používáními při analýze a návrhu informačních systémů a příslušnými formalismy (ER diagramy). Studenti se rovněž seznámí se základy základních síťových protokolů používaných v inteligentních budovách. Ve cvičení samostatně			

navrhnu datový model jednoduchého informačního systému. Důraz je kladen na demonstraci praktických ukázek řešení. Podrobné stránky předmětu pro aktuální semestr jsou na adrese: http://cw.felk.cvut.cz/doku.php/courses/a5m33izs/start Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M33IZS			
A5M34ELE	Elektronika	KZ	4
Předmět poskytuje studentům úvodní poznatky o současných základních pasivních a aktivních elektronických součástkách. Struktura, fyzikální a obvodové vlastnosti součástek jsou vysvětlovány do podrobnosti přiměřené zaměření studijního programu. Dále se probírá se chování součástek při práci s malými i velkými signály analogovými, číslicovými a optickými. Ukazuje metodiku práce návrhu základních aplikačních obvodů s elektronickými součástkami. V laboratořích se pak provádějí měření nejdůležitějších aplikací moderních polovodičových součástek. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34ELE			
A5M34EVS	Elektronické zabezpečovací systémy	KZ	4
Ochrana budov před vnikem neoprávněných subjektů, okolí budov (perimetrická ochrana), ochrana budov proti vniku neoprávněných subjektů (plášťová ochrana, prostorová ochrana, detektory pohybu a obsazení prostoru), ochrana vnitřního vybavení a předmětů (předmětová ochrana), ochrana proti sabotáži zařízení. Přístupové systémy mechanické, elektronické a biometrické. Ochrana proti úniku energetických médií (plyn, voda, teplo), Ochrana osob před negativními vlivy prostředí a monitorovací systémy hlášení nouzových stavů (přehřátá, podchlazená, zvýšení obsah plynů, atd.).Komponenty zabezpečovacích zařízení (mechanické zabezpečení, senzory, aktuátory, napájení, atd.), řídicí a komunikační jednotky, sběrníkové datové systémy pro zabezpečení, prostředky zajištění komunikace a přenosu datových zabezpečovacích signálů s vnějším prostředím, CCTV - uzavřené kamerové okruhy. Systémy řízení a zabezpečení inteligentních budov z hlediska komplexní propojení přístupových, řídicích a zabezpečovacích systémů. Spolehlivost systémů a spolehlivostní modely, dynamické a hybridní zálohování, logická chybovost systémů (chybování bezpečné a nebezpečné). Protipožární zabezpečovací systémy elektronické a hlásiče. Legislativa. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34EVS			
A5M35MAS	Modelování a simulace systémů	KZ	4
Předmět se v první části věnuje základním typům modelů a principů využívaných při modelování dynamických systémů v mnoha přírodních, inženýrských i sociálních oborech a jejich vzájemným souvislostem a analogiím a simulování těchto modelů s využitím počítačových prostředků. V druhé části jsou probírány základní způsoby zpětnovazebního řízení systémů, jejich vlastnosti, výhody a nevýhody a možnosti jejich návrhu. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M35MAS			
A5M38BEM	Elektromagnetická kompatibilita	KZ	4
Absolvování školení zakončeného testem z BOZP. Základní pojmy z elektromagnetické kompatibility (EMC). Hlavní pozornost je věnována primární a sekundární ochraně elektrických a elektronických zařízení v budovách. Topologický návrh silových i sdělovacích rozvodů z hlediska EMC, způsob testování elektromagnetické odolnosti a vyzářování vybavení budov. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38BEM			
A5M38MEB	Měření v budovách	KZ	4
Předmět seznámí studenty s principy využívanými pro měření základních fyzikálních veličin v budovách. Protože většina měřených veličin je převedena na elektrický signál a v této formě vyhodnocována, je podán i přehled měření vybraných elektrických veličin. Předmět je určen zejména pro studenty, kteří neabsolvovali v bakalářské etapě předměty Elektrická měření a Senzory a převodníky na elektrotechnické fakultě. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38MEB			
A5M38SPD	Sběr a přenos dat	KZ	4
Posluchači se seznámí s technologiemi využívanými pro sběr a přenos dat v různých třídách aplikací, typických pro oblast automatizace budov. Jedná se o aplikace v oblasti řízení základních technologií budov (např. HVAC), domácí automatizace, sběru dat z měřičů médií (elektrina, voda, plyn), bezpečnostní systémy (např. protipožární), zabezpečovací systémy (detekce a evidence pohybu osob). Pozornost je věnována především distribuovaným systémům, a to jak klasickým využívajícím metalická vedení (BACnet, LON, EIB, Mbus, Ethernet), tak moderním rádiovým systémům (např. ZigBee, WiFi). Důraz je kladen na porozumění základních principů a zejména omezení jednotlivých technologií. UPOZORNĚNÍ: Předmět není určen pro absolventy bakalářských programů "Kybernetika a měření" a "Kybernetika a robotika". Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38SPD			
A5M38SZS	Senzory a sítě	Z,ZK	4
Aplikace senzorů v budovách, ... Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38SZS			

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>

Generováno: dne 02. 06. 2020 v 20:06 hod.