

Studijní plán

Název plánu: Inteligentní budovy

Sou část VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta stavební

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

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: tento studijní plán platí od akademického roku 2020/21

Název bloku: Povinné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 88

Role bloku: Z

Kód skupiny: NX202001

Název skupiny: Inteligentní budovy, 1. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 14 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 3 předměty

Kredity skupiny: 14

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124ST1	Stavební tepelná technika 1 Jan Tywoniak Jan Tywoniak Jan Tywoniak (Gar.)	ZK	5	2P	Z	z
124OSIB	Osvětlení a akustika Jaroslav Vychytil, Lenka Maierová Jaroslav Vychytil Jaroslav Vychytil (Gar.)	KZ	4	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

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NX202001 Název=Inteligentní budovy, 1. semestr

124ST1	Stavební tepelná technika 1 Studijní podklady jsou uvedeny na webových stránkách mezifakultního studijního oboru oboru Inteligentní budovy.	ZK	5
124OSIB	Osvětlení a akustika Seznamuje studenty se základy stavební světelné techniky a stavební akustiky.	KZ	4
A5M14RPI	Rozvody elektrické energie a pohony http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI Výsledek studentské ankety předmětů je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI	Z,ZK	5

Kód skupiny: NX202002

Název skupiny: Inteligentní budovy, 2. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 26 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 4 předměty

Kredity skupiny: 26

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
125PIB1	Projekt 1 Zuzana Veveřková, Ilona Koubková, Michal Kabrhel, Karel Kabele, Stanislav Frolík, Bohumír Garlík, Daniel Adamovský, Miroslav Urban, Hana Kabrhelová, Hana Kabrhelová Michal Kabrhel (Gar.)	Z	6	4C	L	z
125EABU	Energetický audit budov Ilona Koubková, Michal Kabrhel, Karel Kabele, Stanislav Frolík, Miroslav Urban, Hana Kabrhelová Hana Kabrhelová Karel Kabele (Gar.)	KZ	4	2P+1C	L	z

125ESB	Ekologické systémy budov Ilona Koubková, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová Hana Kabrhelová Stanislav Frolík (Gar.)	KZ	4	2P	L	Z
2161109	Regulace v technice prost edí staveb Ji í Bašta, Jind ich Bohá Ji í Bašta Ji í Bašta (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	Z
2161567	V trání a klimatizace František Drkal, Vladimír Zmrhal, Miloš Lain Vladimír Zmrhal Vladimír Zmrhal (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	2	Z
A5M38SZS	Senzory a síť Antonín Platil, Pavel Ripka Antonín Platil Pavel Ripka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1L	L	Z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=NX202002 Název=Inteligentní budovy, 2. semestr

125PIB1	Projekt 1	Z	6			
Projekt 1 je p edm tem mezifakultního oboru Inteligentní budovy. Jeho obsah je zam en na problematiku inteligentních budov s cílem propojit znalosti z bakalářského studia do dalších obor . Student v projektu prokazuje schopnost samostatn zpracovat projekt z oblasti inteligentních budov s využitím d kladné analýzy sou asného stavu problematiky z odborné literatury.						
125EABU	Energetický audit budov	KZ	4			
Seznámení s základními metodami a nástroji pro zpracování energetického auditu budov a jejich praktická aplikace. V ásti teoretické jsou p ednášky, v ásti praktické pak zpracování p edb žného energetického auditu konkrétního objektu na základ vlastního pr zkumu ve 3-4 lenných skupinách. Stanovení energetické náro nosti budov. Metody efektivního pr zkumu budov. Úsporná opat ení v budovách. Komplexní posouzení zadaného objektu (pr myslová nebo ob anská budova) na základ vlastního pr zkumu konkrétního objektu pomocí dotazníku a návště vy objektu. Analýza získaných dat a návrh úsporných opat ení. Třmová práce v 3-4 lenných studentských týmech. Výuku zajiš uje po stránce materiálového a organiza ního zázemí Centrum pro diagnostiku a optimalizaci energetických systém budov (CDOESB) p i kated e TZB.						
125ESB	Ekologické systémy budov	KZ	4			
P edm t je zam en na oblast zdravotní techniky a zabývá se širším pojetím problematiky "Hospoda ení s vodou v budovách". Cílem je v souvislostech informovat studenty o veškerých možnostech hospoda ení s vodou v budovách i mimo n . Je zam en na kanaliza ní a vodovodní síť a systémy, zp tné využití odpadních vod, využití energie z odpadních vod, erpací techniky, odlu ování tuk a ropných látek, zvyšování tlaku vody ve výškových budovách, vodovodní a kanaliza ní armatury, úspory vody apod.						
2161109	Regulace v technice prost edí staveb	Z,ZK	4			
Aplikace základních pojm regula ní techniky na za ízení techniky prost edí. Principy ízení vytáp ní a klimatizace. Obvody ízení klimatizace. ízení zdroj tepla.						
2161567	V trání a klimatizace	Z,ZK	4			
Základní poznatky pro navrhování, ízení a hodnocení v tracích a klimatiza ních systém . Navrhování podle požadavk na úpravu teplotního a vlhkostního stavu a kvality ovzduší v pobytových i technologických prostorech.						
A5M38SZS	Senzory a síť	Z,ZK	4			
Aplikace senzor v budovách, ... Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38SZS						

Kód skupiny: NX202003

Název skupiny: Inteligentní budovy, 3. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 22 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 5 p edm t

Kredity skupiny: 22

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto í a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
125PIB2	Projekt 2 Hana Kabrhelová Michal Kabrhel (Gar.)	Z	6	4C	Z	Z
2161102	Sálavé a pr myslové vytáp ní Ji í Bašta, Jind ich Bohá Ji í Bašta Ji í Bašta (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	Z
B5M99SCT	Technologie pro Smart Cities Lukáš Ferkl, Jan V elák Lukáš Ferkl Lukáš Ferkl (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	Z
125TECE	Technologické celky Ilona Koubková, Karel Kabele, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová Hana Kabrhelová Ilona Koubková (Gar.)	KZ	4	2P	Z	Z
125SYB	Systémy budov Jan Tywoniak, Karel Kabele, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová, Roman Musil Hana Kabrhelová Karel Kabele (Gar.)	ZK	4	4P	Z	Z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=NX202003 Název=Inteligentní budovy, 3. semestr

125PIB2	Projekt 2	Z	6			
Projekt 2 je p edm tem mezifakultního oboru Inteligentní budovy. Student v projektu prokazuje schopnost samostatn zpracovat projekt z oblasti inteligentních budov.						
2161102	Sálavé a pr myslové vytáp ní	Z,ZK	4			
Absolvent se seznámí se základy oboru sálavého a pr myslového vytáp ní.						
B5M99SCT	Technologie pro Smart Cities	Z,ZK	4			
Úvod do problematiky Smart Cities. Implementace a hodnocení Smart Cities. M ení a regulace v systémech budov. Energetika v m stském prost edí. Doprava ve Smart City. Elektromobilita. Asistivní technologie. Bezpe nost a resilience. Urbanismus a ve ejná prostranství. Cirkulární ekonomika a odpadové hospodá ství, vodní hospodá ství, recyklace. ICT – m stské platformy, nástroje pro sb ra a vizualizaci dat, energetický management. Senzorické síť , technologie pro p enos dat, m ení spot eb, principy návrhu low-power. IoT – bezdrátové technologie pro p enos dat (síť LoRaWAN, NB-IoT, SigFox) - exkurze.						
125TECE	Technologické celky	KZ	4			
Sauny, krbý, technologie kuchyní, výtahy, tepelná erpadla, technologie plaveckých bazén , za ízení plynových kotelen.						

125SYB	Systémy budov	ZK	4
Multikriteriální analýza požadavků na vnitřní prostředí a funkční systém v jednotlivých typech budov a provozní kritéria optimalizace pro řešení energetických a ekologických systémů budov. Vazby mezi technickými zařízeními budov a stavbou. Integrovaný pohled na koncept 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 stavební konstrukční řešení budovy pro daný typ budovy.			

Kód skupiny: NX202004

Název skupiny: Inteligentní budovy, 4. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 26 kreditů

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 podmínku

Kredity skupiny: 26

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
125DPIB	Diplomová práce Hana Kabrhelová Michal Kabrhel (Gar.)	Z	26	20C	L	Z

Charakteristiky podmínky této skupiny studijního plánu: Kód=NX202004 Název=Inteligentní budovy, 4. semestr

125DPIB	Diplomová práce	Z	26
Diplomová práce je závěrečnou podmínkou, ve které 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.			

Název bloku: Povinně volitelné podmínky

Minimální počet kreditů bloku: 32

Role bloku: PV

Kód skupiny: NX2020_1

Název skupiny: Inteligentní budovy, povinně volitelné podmínky

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 32 kreditů

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 8 podmínky

Kredity skupiny: 32

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124KPKP	Konstrukce poz. staveb - komplexní pohled Ctislav Fiala Ctislav Fiala Ctislav Fiala (Gar.)	ZK	4	3P	Z	PV
125OZEB	Obnovitelné zdroje energie Ilona Koubková, Michal Kabrhel, Karel Kabele, Stanislav Frolík, Hana Kabrhelová Hana Kabrhelová Michal Kabrhel (Gar.)	ZK	4	2P	L	PV
124INBB	Integrované navrhování budov Petr Hájek, Antonín Lupíšek Antonín Lupíšek Petr Hájek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C		PV
125EIBB	Elektrotechnika a inteligentní budovy Ilona Koubková, Karel Kabele, Stanislav Frolík, Bohumír Garlík, Hana Kabrhelová Hana Kabrhelová Bohumír Garlík (Gar.)	KZ	4	2P	Z	PV
2161108	Penosové jevy Martin Barták Martin Barták Martin Barták (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	PV
2162113	Vytápění Jiří Bašta, Jindřich Boháč, Roman Vavřík Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)	KZ	4	2P+2C	1	PV
A5M15ES1	Elektrické svítidlo 1 Petr Žák	KZ	4	2P+1S	Z	PV
A5M38MEB	Menění v budovách Petr Kašpar Petr Kašpar Petr Kašpar (Gar.)	KZ	4	2P+1L	Z	PV
2162035	Alternativní zdroje energie Tomáš Matuška Tomáš Matuška Tomáš Matuška (Gar.)	KZ	4	2P+1C	*	PV
2151154	Chladicí technika a tepelná erpadla Miroslav Petrák	KZ	4	3P+1C		PV
2162019	Průmyslová vzduchotechnika František Drkal, Vladimír Zmrhal, Miloš Lain Vladimír Zmrhal Vladimír Zmrhal (Gar.)	KZ	4	2P+1C	2	PV
A5M34ELE	Elektronika Adam Boua, Vít Záhřava Adam Boua Adam Boua (Gar.)	KZ	4	3P+1L	L	PV
A5M38SBD	Sběratel penosdat Pavel Mlejnek Pavel Mlejnek Jiří Novák (Gar.)	KZ	4	2P+1L	L	PV
125PBZB	Požární bezpečnostní zařízení Ilona Koubková, Karel Kabele, Stanislav Frolík, Bohumír Garlík, Hana Kabrhelová, Pavla Pechová Hana Kabrhelová Ilona Koubková (Gar.)	KZ	4	2P	L	PV

125MEC	Modelování energetického chování budov Ilona Koubková, Karel Kabele, Stanislav Frolík, Miroslav Urban, Hana Kabrhelová Hana Kabrhelová Karel Kabele (Gar.)	KZ	4	1P+1C	Z	PV
2162700	Experimentální metody 1 Miroslav Ku era Miroslav Ku era Miroslav Ku era (Gar.)	KZ	4	0P+4L	*	PV
2162064	Snižování hluku a vibrací Miroslav Ku era, Richard Nový Miroslav Ku era Miroslav Ku era (Gar.)	KZ	4	2P+1C	*	PV
2162066	Zásobování teplem Tomáš Matuška Tomáš Matuška Tomáš Matuška (Gar.)	KZ	4	2P+1C	3	PV
A5M34Ezs	Elektronické zabezpečovací systémy Miroslav Husák, Jan Novák Jan Novák Miroslav Husák (Gar.)	KZ	4	3P+1L	Z	PV
A5M13NZZ	Nezávislé zdroje Václav Papež Václav Papež Václav Papež (Gar.)	KZ	4	3P+1L	Z	PV
A5M13FVS	Fotovoltaické systémy Jakub Holovský, Ladislava erná, Vít zslav Benda Jakub Holovský Jakub Holovský (Gar.)	KZ	4	3P+1L	Z	PV
A5M16EUE	Ekonomika užití energie Jiří Beranovský Jiří Beranovský Jiří Beranovský (Gar.)	KZ	4	3P+1C	Z	PV
A5M16FIP	Finance podniku Oldřich Starý, Jiří Vašíček, Blanka Kučerová Jiří Vašíček Oldřich Starý (Gar.)	KZ	4	3P+1C	L	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NX2020_1 Název=Inteligentní budovy, povinné volitelné předměty

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, podlahy, podhledy. Schodiště, konstrukce stěch, krovů, stěsní pláště plochých a šikmých stěch. Základové konstrukce, konstrukční řešení spodní stavby, hydroizolace spodní stavby. Konstrukční systémy jedno a vícepodlažních staveb, konstrukční systémy halových staveb.			
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 nevhodnější způsoby využití. Pozornost je věnována pochopení správného způsobu navrhování a řízení a systémů, které využívají obnovitelné zdroje energie.			
124INBB	Integrované navrhování budov	Z, ZK	4
Udržitelná výstavba budov, principy integrovaného návrhu, kritéria integrovaného návrhu a hodnocení, environmentální kritéria, sociální kritéria, ekonomická kritéria, základy hodnocení životního cyklu LCA, základy hodnocení nákladů životního cyklu LCC, multikritériální hodnocení a optimalizace prvků a konstrukcí budov, aplikace integrovaného přístupu - konstrukční principy, energetická úinnost výstavby a staveb, efektivní využití materiálů, úspory kvalitní vody, využití recyklovaných a alternativních přírodních materiálů, využití vysokohodnotných materiálů, systémy plug-in a demontovatelné konstrukce			
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 inteligentních funkcí řízení v budovách vyžaduje systémový přístup k řešení celého komplexu TZB a inteligentních elektroinstalací. Přehlednou formou i v příkladech, v laboratorních IB, popisem stávajících a budoucích řešení IB je prezentován výklad do oblasti logických systémů až po přímou myšlenkovou komunikaci na sběrnici a v sítích zaměřených na úsporu energií a automatizaci budov (KNX).			
2161108	Přenosové jevy	Z, ZK	4
Základy přenosových jevů pro studijní program Inteligentní budovy. Přenos hybnosti, tepla a hmoty v prostředí budov.			
2162113	Vytápění	KZ	4
Rozšíření znalostí z oboru vytápění obytných a průmyslových budov. Navrhování konvekčních i sálavých otopných soustav.			
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			
A5M38MEB	Měření v budovách	KZ	4
Předmět seznámí studenty s principy využívání pro měření základních fyzikálních veličin v budovách. Protože většina měřených veličin je přivedena 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 předmět Elektrická měření a senzory a převažují na elektrotechnické fakultě. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38MEB			
2162035	Alternativní zdroje energie	KZ	4
Principy a základy využití alternativních zdrojů energie v budovách. Sluneční energie. Tepelná erpadla. Využití biomasy.			
2151154	Chladicí technika a tepelná erpadla	KZ	4
Základy termodynamiky. Klasifikace oběhů. Jednostupňový parní oběh: základní zapojení, základní pochody. Přepočítání parametrů za řízení na jiné podmínky. Zlepšení parametru Rankinova cyklu. Klasifikace vícestupňových oběhů, kaskádní oběhy. Chladiva: klasifikace, značení, legislativa. Sorpční oběhy: klasifikace, základy termodynamiky vícestupňových soustav, absorpční oběhy LiBr-H ₂ O - základní zapojení, základní pochody. Tepelná erpadla: vytápění a přívod teple vody, zdroje tepla.			
2162019	Průmyslová vzduchotechnika	KZ	4
Navrhování a funkční vlastnosti v traciích za řízení pro technologické prostory. Přenos tepla a hmoty a aerodynamické výpočty systémů. Energetické nároky systémů.			
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 pro měření studijního programu. Dále se probírá se chování součástek při práci s malými i velkými signály analogovými, číslicovými a optickými. Ukazuje metodiku práce návrhu základních aplikací s elektronickými součástkami. V laboratorních se pak provádí měření nejdřívejších aplikací moderních polovodičových součástek. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34ELE			
A5M38SBD	Sběrače přenosu dat	KZ	4
Kategorizace SPD. Metalické, optické a bezdrátové přenosové médium. Centralizované a distribuované SPD systémy. Model ISO/OSI. Propojování distribuovaných systémů. Základní prostředky SPD. Pořadí ovládacích v SPD systémech budov. Bezdrátové SPD systémy. Distribuované systémy řízení budov. Distribuované systémy sběru dat z multimediálních systémů pro řízení osvětlení. Modemy (PSTN, GSM, PLC, rádiové).			
125PBZB	Požární bezpečnostní zařízení	KZ	4
Zařízení pro zásobování vnitřních odběrných míst požárními vodou. Hydrantové systémy. Požární potrubí. Požární erpační stanice. Stabilní hasicí zařízení vodní, s vodní mlhou, perfluorová 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.			

125MEC	Modelování energetického chování budov Úvodní kurs modelování energetického chování budov a systém TZB.	KZ	4
2162700	Experimentální metody 1 Úvod do studia experimentální techniky v oboru technika prost edí	KZ	4
2162064	Snížování hluku a vibrací Student bude seznámen se základními akustickými veli inami, které slouží pro hodnocení hluku.	KZ	4
2162066	Zásobování teplem Centralizované zásobování teplem se zdroji tepla ve vytopenském a teplárenském režimu. Zdroje tepla. Tepelné sít . Obnovitelné zdroje energie v sítích CZT	KZ	4
A5M34EVS	Elektronické zabezpe ovací systémy Ochrana budov p ed vnikem neoprávn ěných subjekt , okolí budov (perimetrická ochrana), ochrana budov proti vniku neoprávn ěných subjekt (pláš ová ochrana, prostorová ochrana, detektory pohybu a obsazení prostoru), ochrana vnit ního vybavení a p edm t (p edm ová ochrana), ochrana proti sabotáži za ízení. P ístupové systémy mechanické, elektronické a biometrické. Ochrana proti úniku energetických médií (plyn, voda, teplo), Ochrana osob p ed negativními vlivy prost edí a monitorovací systémy hlášení nouzových stav (p eh áto, podchlazeno, zvýšení obsah plyn , atd.).Komponenty zabezpe ovacích za ízení (mechanické zabezpe ení, senzory, aktuátory, napájení, atd.), ídicí a komunika ní jednotky, sb rnicové datové systémy pro zabezpe ení, prost edky zajišt ní komunikace a p enosu datových zabezpe ovacích signál s vn jším prost edím, CCTV - uzav ené kamerové okruhy. Systémy ízení a zabezpe ení inteligentních budov z hlediska komplexní propojení p ístupových, ídicích a zabezpe ovacích systém . Spolehlivost systém a spolehlivostní modely, dynamické a hybridní zálohování, logická chybovost systém (chybování bezpe né a nebezpe né). Protipožární zabezpe ovací systémy elektronické a hlási e. Legislativa. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34EVS	KZ	4
A5M13NZZ	Nezávislé zdroje P ehled možností dodávky elektrické energie ze zdroj nezávislých na energetické síti. Elektrochemické zdroje (akumulátory), základní vlastnosti a použití. Typy UPS pro aplikaci v inteligentním dom . Ostatní druhy nezávislých zdroj elelektrické . energie a jejich využití. Provozní vlastnosti nezávislých zdroj a jejich vzájemné vazby p í aplikaci v IB. Spolupráce energetické sít a nezávislých zdroj , zlepšení energetické bilance objektu, perspektivní typy akumula ních zdroj Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13NZZ	KZ	4
A5M13FVS	Fotovoltaické systémy Solární energie a její využití pomocí fotovoltaických systém . Fotovoltaický jev, fotovoltaické lánky a jejich charakteristiky, fotovoltaické moduly (konstrukce, technologie, parametry). Fotovoltaické systémy v etn zp sobu konservace energie. Aplikace fotovoltaických systém , optimalizace jejich provozních podmínek. Základní ekonomické a ekologické aspekty, sou asné trendy. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13FVS	KZ	4
A5M16EUE	Ekonomika užití energie Organizace a ízení energetického hospoda ení podniku, budov í energetických systém . Energetická pot eba a spot eba, energetické bilance. Energetické charakteristiky agregát , druhotné zdroje energie. Energetický audit a studie proveditelnosti, optimalizace energetického hospoda ení energetických systém . Ceny a tarify, ekonomická a finan ní analýza. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16EUE	KZ	4
A5M16FIP	Finance podniku Úvod do financí, sou asná hodnota, cena p íležitosti. Anuita, perpetuita, složené a jednoduché úro ení. Dlouhodobé financování. Hodnota akcií a obligací. Metody hodnocení efektivity investic. IRR, NPV. Volba doby porovnání, ro ní ekvivalentní hodnota NPV. Vliv inflace a daní na finan ní rozhodnutí. Model CAPM, základy teorie portfolia. Citlivostní analýza a analýza rizika. Finan ní riziko. Krátkodobé finan ní plánování a rozhodnutí. Dividendová politika. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16FIP	KZ	4

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
124INBB	Integrované navrhování budov Udržitelná výstavba budov, principy integrovaného návrhu, kritéria integrovaného návrhu a hodnocení, environmentální kritéria, sociální kritéria, ekonomická kritéria, základy hodnocení životního cyklu LCA, základy hodnocení náklad životního cyklu LCC, multikritériální hodnocení a optimalizace prvk a konstrukcí budov, aplikace integrovaného p ístupu - konstruk ní principy, energetická ú innost výstavby a staveb, efektivní využití materiál , úspory kvalitní vody, využití recyklovaných a alternativních p írodních materiál , využití vysokohodnotných materiál , systémy plug-in a demontovatelné konstrukce	Z,ZK	4
124KPKP	Konstrukce poz. staveb - komplexní p ehled Základy konstrukcí budov. Funk ní požadavky, konstruk ní systémy, prostorové p sobení konstruk ního systému. Svislé nosné konstrukce, stropní konstrukce, p edsazené konstrukce. Obvodové pláš ť , výpln otvor , p í ky, podlahy, podhledy. Schodišt , konstrukce st ech ? krovky, st ešní pláš ť plochých a šikmých st ech. Základové konstrukce, konstruk ní ešení spodní stavby, hydroizolace spodní stavby. Konstruk ní systémy jedno a vícepodlažních staveb, konstruk ní systémy halových staveb.	ZK	4
124OSIB	Osv tlení a akustika Seznamuje studenty se základy stavební sv telné techniky a stavební akustiky.	KZ	4
124ST1	Stavební tepelná technika 1 Studijní podklady jsou uvedeny na webových stránkách mezifakultního studijního oboru oboru Inteligentní budovy.	ZK	5
125DPB	Diplomová práce Diplomová práce je záv re ným p edm tem, ve kterém student prokazuje schopnost samostatn zpracovat zvolené téma týkající se oblasti technických za ízení budov. Student svoji práci konzultuje s vedoucím diplomové práce. Téma práce a zp sob zpracování se mohou vzájemn lišit.	Z	26
125EABU	Energetický audit budov Seznámení s základními metodami a nástroji pro zpracování energetického auditu budov a jejich praktická aplikace. V ásti teoretické jsou p ednášky, v ásti praktické pak zpracování p edb ěného energetického auditu konkrétního objektu na základ vlastního pr zkumu ve 3-4 lených skupinách. Stanovení energetické náro nosti budov. Metody efektivního pr zkumu budov. Úsporná opat ení v budovách. Komplexní posouzení zadaného objektu (pr myslová nebo ob anská budova) na základ vlastního pr zkumu konkrétního objektu pomocí dotazníku a návšt vy objektu. Analýza získaných dat a návrh úsporných opat ení. Týmová práce v 3-4 lených studentských týmech. Výuku zajiš ť uje po stránce materiálového a organiza ního zázemí Centrum pro diagnostiku a optimalizaci energetických systém budov (CDOESB) p í kated e TZB.	KZ	4
125EIBB	Elektrotechnika a inteligentní budovy Konstrukce inteligentních budov (IB) je opodstatn na matematicko-fyzikálními zákonitostmi a vychází z r zných definic IB. Informa ní spole nost, inteligentní systémy, nové technologie výrazn ovliv ují r zné systémové aplikace TZB. Zásadní ideou je úspora energií, materiál a zajišt ní optimálních parametr vnit ního a venkovního prost edí. Vliv elektromagnetického prost edí, elektromagnetické kompatibility, aplikace inteligentn fungujících za ízení v budovách vyžaduje systémový p ístup k ešení celého komplexu TZB a inteligentních elektroinstalací. P ehlednou formou i v p íkladech, v laborato í IB, popisem stávajících a budoucích ešení IB je prezentován výklad do oblasti logických systém až po pr myslovou komunikaci na sb rnicí a v sítích zam ených na úsporu energií a automatizaci budov (KNX).	KZ	4

125ESB	Ekologické systémy budov	KZ	4
P edm t je zam en na oblast zdravotní techniky a zabývá se širším pojetí problematiky "Hospoda ení s vodou v budovách". Cílem je v souvislostech informovat studenty o veškerých možnostech hospoda ení s vodou v budovách i mimo n . Je zam en na kanaliza ní a vodovodní sít a systémy, zp tné využití odpadních vod, využití energie z odpadních vod, erpací techniky, odlu ování tuk a ropných látek, zvyšování tlaku vody ve výškových budovách, vodovodní a kanaliza ní armatury, úspory vody apod.			
125MEC	Modelování energetického chování budov Úvodní kurs modelování energetického chování budov a systém TZB.	KZ	4
125OZEB	Obnovitelné zdroje energie	ZK	4
P edm t se zabývá obnovitelnými zdroji energie a energetickými systémy budov. Podrobn jsou rozebírány jednotlivé druhy energií-energie solární, v trná, energie biomasy, geotermální energie a energie vodní. Popsány jsou vlastnosti energií a nevhodn ější zp soby využití. Pozornost je v nována pochopení správného zp sobu navrhování za ízení a systém , které využívají obnovitelné zdroje energie.			
125PBZB	Požární bezpečnostní za ízení	KZ	4
Za ízení pro zásobování vnit ních odb rních míst požárních vodou. Hydrantové systémy. Požární potrubí. Požární erpací stanice. Stabilní hasicí za ízení vodní, s vodní mlhou, p nová a halonová. Speciální hasicí za ízení v pneumatických dopravních systémech. Za ízení na p ırozený a nucený odvod tepla a spalin. Ochrana budov proti ší ení požáru systémy TZB. Elektrická požární signalizace. Ovládání požárních za ízení. Záložní zdroje energie.			
125PIB1	Projekt 1	Z	6
Projekt 1 je p edm tem mezifakultního oboru Inteligentní budovy. Jeho obsah je zam en na problematiku inteligentních budov s cílem propojit znalosti z bakalá ského studia do dalších obor . Student v projektu prokazuje schopnost samostatn ě zpracovat projekt z oblasti inteligentních budov s využitím d kladné analýzy sou asné stavu problematiky z odborné literatury.			
125PIB2	Projekt 2	Z	6
Projekt 2 je p edm tem mezifakultního oboru Inteligentní budovy. Student v projektu prokazuje schopnost samostatn ě zpracovat projekt z oblasti inteligentních budov.			
125SYB	Systémy budov	ZK	4
Multikriteriální analýza požadavk na vnit ní prost edí a funkci systém v jednotlivých typech budov a provoz a kritéria optimalizace pro ešení energetických a ekologických systém budov. Vazby mezi technickými za ízeními budov a stavbou. Integrovaný pohled na koncep ní ešení v r zných typech budov z hlediska vnit ních systém a konstruk ního ešení interakcí. Nap . administrativní budovy, obytné budovy, haly, obchodní centra, kulturní centra, pr myslové stavby, sportovní stavby, rodinné domy, pasivní atd. Poslucha i budou seznámeni s požadavky na vnit ní prost edí, charakteristickými prvky energetických a ekologických systém budov ve vazb na stavebn -konstruk ní ešení budovy pro daný typ budovy.			
125TECE	Technologické celky Sauny, krby, technologie kuchyní, výtahy, tepelná erpadla, technologie plaveckých bazén , za ízení plynových kotelen.	KZ	4
2151154	Chladicí technika a tepelná erpadla	KZ	4
Základy termodynamiky. Klasifikace ob h . Jednostup ový parní ob h: základní zapojení, základní pochody. P epo et parametr za ízení na jiné podmínky. Zlepšení parametr Rankinova cyklu. Klasifikace vícecestup ových ob h , kaskádní ob hy. Chladiva: klasifikace, zna ení, legislativa. Sorp ní ob hy: klasifikace, základy termodynamiky vícešložkových soustav, absorp ní ob h LiBr-H2O - základní zapojení, základní pochody. Tepelná erpadla: vytáp ní a p ıprava teplé vody, zdroje tepla.			
2161102	Sálavé a pr myslové vytáp ní Absolvent se seznámí se základy oboru sálavého a pr myslového vytáp ní.	Z,ZK	4
2161108	P enosové jevy Základy p enosových jev pro studijní program Inteligentní budovy. P enos hybnosti, tepla a hmoty v prost edí budov.	Z,ZK	4
2161109	Regulace v technice prost edí staveb Aplikace základních pojm regula ní techniky na za ízení techniky prost edí. Principy ízení vytáp ní a klimatizace. Obvody ízení klimatizace. ízení zdroj tepla.	Z,ZK	4
2161567	V trání a klimatizace Základní poznatky pro navrhování, ízení a hodnocení v tracích a klimatiza ních systém . Navrhování podle požadavk na úpravu teplotního a vlhkostního stavu a kvality ovzduší v pobytových i technologických prostorech.	Z,ZK	4
2162019	Pr myslová vzduchotechnika Navrhování a funk ní vlastnosti v tracích za ízení pro technologické prostory. P enos tepla a hmoty a aerodynamické výpo ty systém . Energetické nároky systém .	KZ	4
2162035	Alternativní zdroje energie Principy a základy využití alternativních zdroj energie v budovách. Slune ní energie. Tepelná erpadla. Využití biomasy.	KZ	4
2162064	Snižování hluku a vibrací Student bude seznámen se základními akustickými veli inami, které slouží pro hodnocení hluku.	KZ	4
2162066	Zásobování teplem Centralizované zásobování teplem se zdroji tepla ve v ýtopenském a teplárenském režimu. Zdroje tepla. Tepelná sít . Obnovitelné zdroje energie v sítích CZT	KZ	4
2162113	Vytáp ní Rozší ení znalostí z oboru vytáp ní obytných a pr myslových budov. Navrhování konvek ních i sálavých otopných soustav.	KZ	4
2162700	Experimentální metody 1 Úvod do studia experimentální techniky v oboru technika prost edí	KZ	4
A5M13FVS	Fotovoltaické systémy Solární energie a její využití pomocí fotovoltaických systém . Fotovoltaický jev, fotovoltaické lánky a jejich charakteristiky, fotovoltaické moduly (konstrukce, technologie, parametry). Fotovoltaické systémy v etn zp sobu konservace energie. Aplikace fotovoltaických systém , optimalizace jejich provozních podmínek. Základní ekonomické a ekologické aspekty, sou asné trendy. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13FVS	KZ	4
A5M13NZZ	Nezávislé zdroje P ehled možností dodávky elektrické energie ze zdroj nezávislých na energetické síti. Elektrochemické zdroje (akumulátory), základní vlastnosti a použití. Typy UPS pro aplikaci v inteligentním dom . Ostatní druhy nezávislých zdroj elelektrické . energie a jejich využití. Provozní vlastnosti nezávislých zdroj a jejich vzájemné vazby p i aplikaci v IB. Spolupráce energetické sít a nezávislých zdroj , zlepšení energetické bilance objektu, perspektivní typy akumula ních zdroj Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13NZZ	KZ	4
A5M14RPI	Rozvody elektrické energie a pohony http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI	Z,ZK	5
A5M15ES1	Elektrické sv tlo 1 http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1 Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1	KZ	4
A5M16EUE	Ekonomika užití energie Organizace a ízení energetického hospoda ení podniku, budov i energetických systém . Energetická pot eba a spot eba, energetické bilance. Energetické charakteristiky agregát , druhotné zdroje energie. Energetický audit a studie proveditelnosti, optimalizace energetického hospoda ení energetických systém . Ceny a tarify, ekonomická a finan ní analýza. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16EUE	KZ	4

A5M16FIP	Finance podniku	KZ	4
<p>Úvod do financí, současná hodnota, cena p íležitosti. Anuita, perpetuita, složené a jednoduché úro ení. Dlouhodobé financování. Hodnota akcií a obligací. Metody hodnocení efektivnosti investic. IRR, NPV. Volba doby porovnání, ro ní ekvivalentní hodnota NPV. Vliv inflace a daní na finan ní rozhodnutí. Model CAPM, základy teorie portfolia. Citlivostní analýza a analýza rizika. Finan ní riziko. Krátkodobé finan ní plánování a rozhodnutí. Dividendová politika. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16FIP</p>			
A5M34ELE	Elektronika	KZ	4
<p>P edm t poskytuje student m úvodní poznatky o sou asných základních pasivních a aktivních elektronických sou ástkách. Struktura, fyzikální a obvodové vlastnosti sou ástek jsou vysv tlovány do podrobnosti p im ené zam ení studijního programu. Dále se probírá se chování sou ástek p í práci s malými i velkými signály analogovými, íslicovými a optickými. Ukazuje metodiku práce návrhu základních aplika ních obvod s elektronickými sou ástkami. V laborato ích se pak provád jí m ení nejd ležit jších aplikací moderních polovodi ových sou ástek. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34ELE</p>			
A5M34Ezs	Elektronické zabezpe ovací systémy	KZ	4
<p>Ochrana budov p ed vnikem neoprávn ných subjekt , okolí budov (perimetrická ochrana), ochrana budov proti vniku neoprávn ných subjekt (pláš ová ochrana, prostorová ochrana, detektory pohybu a obsazení prostoru), ochrana vnit ního vybavení a p edm t (p edm tová ochrana), ochrana proti sabotáži za ízení. P ístupové systémy mechanické, elektronické a biometrické. Ochrana proti úniku energetických médií (plyn, voda, teplo), Ochrana osob p ed negativními vlivy prost edí a monitorovací systémy hlášení nouzových stav (p eh áto, podchlazeno, zvýšení obsah plyn , atd.).Komponenty zabezpe ovacích za ízení (mechanické zabezpe ení, senzory, aktuátory, napájení, atd.), ídicí a komunika ní jednotky, sb rnicové datové systémy pro zabezpe ení, prost edky zajišt ní komunikace a p enosu datových zabezpe ovacích signál s vn jším prost edím, CCTV - uzav ené kamerové okruhy. Systémy ízení a zabezpe ení inteligentních budov z hlediska komplexní propojení p ístupových, ídicích a zabezpe ovacích systém . Spolehlivost systém a spolehlivostní modely, dynamické a hybridní zálohování, logická chybovost systém (chybování bezpe né a nebezpe né). Protipožární zabezpe ovací systémy elektronické a hlási e. Legislativa. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34Ezs</p>			
A5M38MEB	M ení v budovách	KZ	4
<p>P edm t seznámí studenty s principy využívanými pro m ení základních fyzikálních veli in v budovách. Protože v tšina m ených veli in je p evedena na elektrický signál a v této form vyhodnocována, je podán í p ehled m ení vybraných elektrických veli in. P edm t je ur en zejména pro studenty, kte í neabsolvovali v bakalá ské etap p edm ty Elektrická m ení a Senzory a p evodníky na elektrotechnické fakult . Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38MEB</p>			
A5M38SBD	Sb r a p enos dat	KZ	4
<p>Kategorizace SPD. Metalické, optické a bezdrátové p enosové médium. Centralizované a distribuované SPD systémy. Model ISO/OSI. Propojování distribuovaných systém . Základní prost edky SPD. Po íta ové síť v SPD systémech budov. Bezdrátové SPD systémy. Distribuované systémy ízení budov. Distribuované systémy sb ru dat z m í médií. Systémy pro ízení osv tlení. Modemy (PSTN, GSM, PLC, rádiové).</p>			
A5M38SZS	Senzory a síť	Z,ZK	4
<p>Aplikace senzor v budovách, ... Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38SZS</p>			
B5M99SCT	Technologie pro Smart Cities	Z,ZK	4
<p>Úvod do problematiky Smart Cities. Implementace a hodnocení Smart Cities. M ení a regulace v systémech budov. Energetika v m stském prost edí. Doprava ve Smart City. Elektromobilita. Asistivní technologie. Bezpe nost a resilience. Urbanismus a ve ejná prostranství. Cirkulární ekonomika a odpadové hospodá ství, vodní hospodá ství, recyklace. ICT – m stské platformy, nástroje pro sb r a vizualizaci dat, energetický management. Senzorické síť , technologie pro p enos dat, m ení spot eb, principy návrhu low-power. IoT – bezdrátové technologie pro p enos dat (síť LoRaWAN, NB-IoT, SigFox) - exkurze.</p>			

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

Generováno: dne 13. 08. 2022 v 20:27 hod.