

# Studijní plán

## Název plánu: Inteligentní budovy

Součást ČVUT (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 nástupu 2020

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 předměty 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 kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124ST1	<b>Stavební tepelná technika</b> Jan Tywoniak <b>Jan Tywoniak</b> Jan Tywoniak (Gar.)	ZK	5	2P	Z	z
124OSIB	<b>Akustika a osvětlení</b> Jaroslav Vychytil, Lenka Maierová <b>Jaroslav Vychytil</b> Jaroslav Vychytil (Gar.)	KZ	4	2P	Z	z
A5M14RPI	<b>Rozvody elektrické energie a pohony</b> Jiří Lettl, Pavel Mindl, Jan Bauer <b>Jiří Lettl</b> 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	ZK	5
Předmět přehledovým způsobem probírá základní kapitoly stavební techniky s cílem poskytnout základní informaci studentům přicházejícím z nestavebních bakalářských oborů a současně doplnit znalosti a propojit je souvislostmi pro studenty přicházející ze stavebního inženýrství.			
124OSIB	Akustika a osvětlení	KZ	4
Předmět seznamuje studenty se základy stavební světelné techniky a stavební akustiky a prohlubuje další znalosti.			
A5M14RPI	Rozvody elektrické energie a pohony	Z,ZK	5
<a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI</a> Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI</a>			

Kód skupiny: NX202002

Název skupiny: Inteligentní budovy, 2. semestr

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

Podmínka předměty 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 kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
125PIB1	<b>Projekt 1</b> Zuzana Veverková, Ilona Koubková, Michal Kabrhel, Karel Kabele, Stanislav Frolík, Bohumír Garlík, Daniel Adamovský, Miroslav Urban, Pavla Hofbauer Pechová, ..... <b>Stanislav Frolík</b> Michal Kabrhel (Gar.)	Z	6	4C	L	z
125EABU	<b>Energetický audit budov</b> Michal Kabrhel, Karel Kabele, Miroslav Urban <b>Miroslav Urban</b> Karel Kabele (Gar.)	KZ	4	2P+1C	L	z

125ESB	<b>Ekologické systémy budov</b> <i>Stanislav Frolík Stanislav Frolík Stanislav Frolík (Gar.)</i>	KZ	4	2P	L	Z
2161109	<b>Regulace v technice prostředí staveb</b> <i>Jiří Bašta, Jindřich Boháč Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+1C	*	Z
2161567	<b>Větrání a klimatizace</b> <i>Vladimír Zmrhal, Petr Zelenský Vladimír Zmrhal Vladimír Zmrhal (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+1C	2	Z
A5M38SZS	<b>Senzory a sítě</b>	Z,ZK	4	2P+1L	L	Z

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

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.						
125EABU	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. Třímová 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.						
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.						
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.						
2161567	Větrání a klimatizace				Z,ZK	4
Základní poznatky pro navrhování, řízení a hodnocení větracích a klimatizačních systémů. Navrhování podle požadavků na úpravu teplotního a vlhkostního stavu a kvality ovzduší v obytných i technologických prostorech.						
A5M38SZS	Senzory a sítě				Z,ZK	4
Aplikace senzorů v budovách, ... Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38SZS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38SZS</a>						

#### Kód skupiny: NX202003

Název skupiny: Inteligentní budovy, 3. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 22 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 5 předmětů

Kredity skupiny: 22

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) <i>Vyučující, autoři a garanti (gar.)</i>	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
125PIB2	<b>Projekt 2</b> <i>Michal Kabrhel Michal Kabrhel (Gar.)</i>	Z	6	4C	Z	Z
2161102	<b>Sálavé a průmyslové vytápění</b> <i>Jiří Bašta, Roman Vavříčka Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+1C	*	Z
B5M99SCT	<b>Technologie pro Smart Cities</b> <i>Lukáš Ferkl Lukáš Ferkl Lukáš Ferkl (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+1C	Z	Z
125TECE	<b>Technologické celky</b> <i>Ilona Koubková, Hana Kabrhelová Ilona Koubková Ilona Koubková (Gar.)</i>	KZ	4	2P	Z	Z
125SYB	<b>Systémy budov</b> <i>Jan Tywniak, Karel Kabele Karel Kabele Karel Kabele (Gar.)</i>	ZK	4	4P	Z	Z

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

125PIB2	Projekt 2				Z	6
Projekt 2 je předmětem mezifakultního oboru Inteligentní budovy. Student v projektu prokazuje schopnost samostatně zpracovat pokročilejší projekt z oblasti inteligentních budov.						
2161102	Sálavé a průmyslové vytápění				Z,ZK	4
Absolvent se seznámí se základy oboru sálavého a průmyslového vytápění.						
B5M99SCT	Technologie pro Smart Cities				Z,ZK	4
Cílem předmětu je seznámit studenty s koncepcí Smart City a použitými technologiemi. Tématika volně navazuje na předešlé předměty studijního oboru Inteligentní budovy (ale je vhodná i pro studenty mimo tento obor) a rozvíjí konkrétní témata především z oblasti stavebnictví, energetiky, elektro, IT a dopravy. Probírané technologie, které se ve Smart Cities používají, jsou uvedeny v koncepčních, legislativních a ekonomických souvislostech, které ke koncepci Smart City neoddělitelně patří.						
125TECE	Technologické celky				KZ	4
Sauny, krby, technologie kuchyní, výtahy, tepelná čerpadla, technologie plaveckých bazénů, zařízení plynových kotelen.						
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.						

#### Kód skupiny: NX202004

Název skupiny: Inteligentní budovy, 4. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 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 jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
125DPIB	<b>Diplomová práce</b> Michal Kabrhel Michal Kabrhel (Gar.)	Z	26	20C	L	Z

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

125DPIB	Diplomová práce	Z	26
Diplomová práce studentů studujících magisterský studijní program Inteligentní budovy. Samostatná závěrečná práce zpravidla ve formě komplexního projektu, teoretické práce nebo kombinace předchozích forem.			

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 32

Role bloku: PV

Kód skupiny: NX2020\_1

Název skupiny: Inteligentní budovy, povinně volitelné předměty

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

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 8 předmětů

Kredity skupiny: 32

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124KPKP	<b>Konstrukce pozemních staveb</b> Ctislav Fiala Ctislav Fiala Ctislav Fiala (Gar.)	ZK	4	3P	Z	PV
125OZEB	<b>Obnovitelné zdroje energie</b> Michal Kabrhel Michal Kabrhel Michal Kabrhel (Gar.)	ZK	4	2P	Z	PV
124INBB	<b>Integrované navrhování budov</b> Jan Pešta, Jan Růžička, Tereza Pavlů, Martin Volf, Petr Hájek Petr Hájek Petr Hájek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	PV
125EIBB	<b>Elektrotechnika a inteligentní budovy</b> Bohumír Garlík, Hana Kabrhelová Bohumír Garlík Bohumír Garlík (Gar.)	KZ	4	2P	Z	PV
2161108	<b>Přenosové jevy</b> Martin Barták Martin Barták Martin Barták (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	PV
2162113	<b>Vytápění</b> Jiří Bašta, Roman Vavříčka Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)	KZ	4	2P+2C	1	PV
A5M15ES1	<b>Elektrické světlo 1</b> Petr Žák, Petr Žák Petr Žák Petr Žák (Gar.)	KZ	4	2P+1S	Z	PV
A5M38MEB	<b>Měření v budovách</b> Petr Kašpar Petr Kašpar Petr Kašpar (Gar.)	KZ	4	2P+1L	Z	PV
2162035	<b>Alternativní zdroje energie</b> Tomáš Matuška Tomáš Matuška Tomáš Matuška (Gar.)	KZ	4	2P+1C	*	PV
2151154	<b>Chladicí technika a tepelná čerpadla</b>	KZ	4	3P+1C		PV
2162019	<b>Průmyslová vzduchotechnika</b> Vladimír Zmrhal, Miloš Lain Vladimír Zmrhal Vladimír Zmrhal (Gar.)	KZ	4	2P+1C	2	PV
A5M34ELE	<b>Elektronika</b> Alexandr Laposa, Adam Bouřa Alexandr Laposa Alexandr Laposa (Gar.)	KZ	4	3P+1L	L	PV
A5M38SBD	<b>Sběr a přenos dat</b> Pavel Mlejnek Pavel Mlejnek Pavel Mlejnek (Gar.)	KZ	4	2P+1L	L	PV
125PBZB	<b>Požární bezpečnostní zařízení</b> Ilona Koubková, Bohumír Garlík, Daniel Adamovský, Pavla Hofbauer Pechová Ilona Koubková Ilona Koubková (Gar.)	KZ	4	2P	L	PV
125MEC	<b>Modelování energetického chování budov</b> Miroslav Urban Karel Kabele	KZ	4	1P+1C	Z	PV
2162700	<b>Experimentální metody 1</b> Miroslav Kučera Miroslav Kučera Miroslav Kučera (Gar.)	KZ	4	0P+4L	*	PV
2162064	<b>Snižování hluku a vibrací</b> Miroslav Kučera, Richard Nový Miroslav Kučera Miroslav Kučera (Gar.)	KZ	4	2P+1C	*	PV
2162066	<b>Zásobování teplem</b> Tomáš Matuška Tomáš Matuška Tomáš Matuška (Gar.)	KZ	4	2P+1C	3	PV
A5M34Ezs	<b>Elektronické zabezpečovací systémy</b> Miroslav Husák, Jan Novák, Tomáš Teplý, Václav Prajzler Václav Prajzler Václav Prajzler (Gar.)	KZ	4	3P+1L	Z	PV

A5M13NZZ	<b>Nezávislé zdroje</b> Pavel Hrzina, Václav Papež <b>Pavel Hrzina</b> Pavel Hrzina (Gar.)	KZ	4	3P+1L	Z	PV
A5M13FVS	<b>Fotovoltaické systémy</b> Pavel Hrzina, Ladislava Černá, Vítězslav Benda <b>Ladislava Černá</b> Pavel Hrzina (Gar.)	KZ	4	2P+2L	L	PV
A5M16EUE	<b>Ekonomika užití energie</b> Jiří Beranovský, Július Bemš <b>Jiří Beranovský</b> Július Bemš (Gar.)	KZ	4	3P+1C	Z	PV
A5M16FIP	<b>Finance podniku</b> Oldřich Starý, Jiří Vašíček, Blanka Kučerková <b>Jiří Vašíček</b> Oldřich Starý (Gar.)	KZ	4	3P+1C	L	PV

### Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NX2020\_1 Název=Inteligentní budovy, povinně volitelné předměty

124KPKP	Konstrukce pozemních staveb 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.	ZK	4			
125OZEB	Obnovitelné zdroje energie 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 zařízení a systémů, které využívají obnovitelné zdroje energie.	ZK	4			
124INBB	Integrované navrhování budov Hlavním cílem předmětu Integrované navrhování budov je získat komplexní přehled o principech integrovaného navrhování budov, hodnocení životního cyklu budov, hodnocení výkonnosti budov, zelených/udržitelných certifikačních systémech a pochopit environmentální, sociální a ekonomické aspekty zastavěného prostředí.	Z,ZK	4			
125EIBB	Elektrotechnika a inteligentní budovy 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. Aplikace inteligentně fungujících zařízení v budovách a logické řízení vyžaduje systémový přístup k řešení celého komplexu TZB a inteligentních elektroinstalací.	KZ	4			
2161108	Přenosové jevy Základy přenosových jevů pro studijní program Inteligentní budovy. Přenos hybnosti, tepla a hmoty v prostředí budov.	Z,ZK	4			
2162113	Vytápění Rozšíření znalostí z oboru vytápění obytných a průmyslových budov. Navrhování konvekčních i sálavých otopných soustav.	KZ	4			
A5M15ES1	Elektrické světlo 1 <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1</a> Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1</a>	KZ	4			
A5M38MEB	Měření v budovách 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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38MEB">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38MEB</a>	KZ	4			
2162035	Alternativní zdroje energie Principy a základy využití alternativních zdrojů energie v budovách. Sluneční energie. Tepelná čerpadla. Využití biomasy.	KZ	4			
2151154	Chladicí technika a tepelná čerpadla Základy termodynamiky. Klasifikace oběhů. Jednostupňový parní oběh: základní zapojení, základní pochody. Přepočítání parametrů zařízení na jiné podmínky. Zlepšení parametrů Rankinova cyklu. Klasifikace vícestupňových oběhů, kaskádní oběhy. Chladiva: klasifikace, značení, legislativa. Sorpční oběhy: klasifikace, základy termodynamiky vícesložkových soustav, absorpční oběh LiBr-H2O - základní zapojení, základní pochody. Tepelná čerpadla: vytápění a příprava teplé vody, zdroje tepla.	KZ	4			
2162019	Průmyslová vzduchotechnika Navrhování a funkční vlastnosti větracích zařízení pro technologické prostory. Přenos tepla a hmoty a aerodynamické výpočty systémů. Energetické nároky systémů.	KZ	4			
A5M34ELE	Elektronika Předmět poskytuje studentům úvodní poznatky o současných základních pasivních a aktivních elektronických součástkách. Struktura, fyzikální a obvodové vlastnosti součástek jsou vysvětlovány do podrobnosti přiměřeně zaměřením 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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34ELE">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34ELE</a>	KZ	4			
A5M38SBD	Sběr a přenos dat Kategorizace SPD. Metalické, optické a bezdrátové přenosové médium. Centralizované a distribuované SPD systémy. Model ISO/OSI. Propojování distribuovaných systémů. Základní prostředky SPD. Počítačové sítě v SPD systémech budov. Bezdrátové SPD systémy. Distribuované systémy řízení budov. Distribuované systémy sběru dat z měřičů médií. Systémy pro řízení osvětlení. Modemy (PSTN, GSM, PLC, rádiové).	KZ	4			
125PBZB	Požárně bezpečnostní zařízení 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.	KZ	4			
125MEC	Modelování energetického chování budov Předmět je zaměřen na vysvětlení problematiky modelování a simulace energetického chování budov. Studenti se seznámí s přehledem nástrojů a metodik pro řešení těchto problémů a naučí se využívat simulační software DesignBuilder. Kromě toho budou seznámeni s klimatickými daty, materiály, konstrukcemi a dalšími faktory ovlivňujícími chování budov. Cílem předmětu je poskytnout studentům základní znalosti a praktické zkušenosti s modelováním a simulací energetického chování budov.	KZ	4			
2162700	Experimentální metody 1 Úvod do studia experimentální techniky v oboru technika prostředí	KZ	4			
2162064	Snížování hluku a vibrací Student bude seznámen se základními akustickými veličinami, které slouží pro hodnocení hluku.	KZ	4			
2162066	Zásobování teplem Centralizované zásobování teplem se zdroji tepla ve výtopenském a teplárenském režimu. Zdroje tepla. Tepelné sítě. Obnovitelné zdroje energie v sítích CZT	KZ	4			

<b>A5M34EZS</b>	<b>Elektronické zabezpečovací systémy</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
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, podchlazeno, 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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34EZS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34EZS</a>			
<b>A5M13NZZ</b>	<b>Nezávislé zdroje</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13NZZ">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13NZZ</a>			
<b>A5M13FVS</b>	<b>Fotovoltaické systémy</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13FVS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13FVS</a>			
<b>A5M16EUE</b>	<b>Ekonomika užití energie</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16EUE">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16EUE</a>			
<b>A5M16FIP</b>	<b>Finance podniku</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16FIP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16FIP</a>			

## Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
124INBB	<b>Integrované navrhování budov</b> Hlavním cílem předmětu Integrované navrhování budov je získat komplexní přehled o principech integrovaného navrhování budov, hodnocení životního cyklu budov, hodnocení výkonnosti budov, zelených/udržitelných certifikačních systémech a pochopit environmentální, sociální a ekonomické aspekty zastavěného prostředí.	Z,ZK	4
124KPKP	<b>Konstrukce pozemních staveb</b> 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.	ZK	4
124OSIB	<b>Akustika a osvětlení</b> Předmět seznamuje studenty se základy stavební světelné techniky a stavební akustiky a prohlubuje další znalosti.	KZ	4
124ST1	<b>Stavební tepelná technika</b> Předmět přehledovým způsobem probírá základní kapitoly stavební techniky s cílem poskytnout základní informaci studentům přicházejícím z nestavebních bakalářských oborů a současně doplnit znalosti a propojit je souvislostmi pro studenty přicházející ze stavebního inženýrství.	ZK	5
125DPIB	<b>Diplomová práce</b> Diplomová práce studentů studujících magisterský studijní program Inteligentní budovy. Samostatná závěrečná práce zpravidla ve formě komplexního projektu, teoretické práce nebo kombinace předchozích forem.	Z	26
125EABU	<b>Energetický audit budov</b> 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
125EIBB	<b>Elektrotechnika a inteligentní budovy</b> 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. Aplikace inteligentně fungujících zařízení v budovách a logické řízení vyžaduje systémový přístup k řešení celého komplexu TZB a inteligentních elektroinstalací.	KZ	4
125ESB	<b>Ekologické systémy budov</b> 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
125MEC	<b>Modelování energetického chování budov</b> Předmět je zaměřen na vysvětlení problematiky modelování a simulace energetického chování budov. Studenti se seznámí s přehledem nástrojů a metodik pro řešení těchto problémů a naučí se využívat simulační software DesignBuilder. Kromě toho budou seznámeni s klimatickými daty, materiály, konstrukcemi a dalšími faktory ovlivňujícími chování budov. Cílem předmětu je poskytnout studentům základní znalosti a praktické zkušenosti s modelováním a simulací energetického chování budov.	KZ	4

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 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 pneumatikách 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 pokročilejší 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, krbý, technologie kuchyní, výtahy, tepelná čerpadla, technologie plaveckých bazénů, zařízení plynových kotelen.			
2151154	Chladicí technika a tepelná čerpadla	KZ	4
Základy termodynamiky. Klasifikace oběhů. Jednostupňový parní oběh: základní zapojení, základní pochody. Přepočítání parametrů zařízení na jiné podmínky. Zlepšení parametrů Rankinova cyklu. Klasifikace vícestupňových oběhů, kaskádní oběhy. Chladiva: klasifikace, značení, legislativa. Sorpční oběhy: klasifikace, základy termodynamiky vícestupňových soustav, absorpční oběh LiBr-H <sub>2</sub> O - základní zapojení, základní pochody. Tepelná čerpadla: vytápění a příprava teplé vody, zdroje tepla.			
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.			
2161567	Větrání a klimatizace	Z,ZK	4
Základní poznatky pro navrhování, řízení a hodnocení větracích a klimatizačních systémů. Navrhování podle požadavků na úpravu teplotního a vlhkostního stavu a kvality ovzduší v obytných i technologických prostorech.			
2162019	Průmyslová vzduchotechnika	KZ	4
Navrhování a funkční vlastnosti větracích zařízení pro technologické prostory. Přenos tepla a hmoty a aerodynamické výpočty systémů. Energetické nároky systémů.			
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.			
2162066	Zásobování teplem	KZ	4
Centralizované zásobování teplem se zdroji tepla ve výtopenském a teplotěnském režimu. Zdroje tepla. Tepelné sítě. Obnovitelné zdroje energie v sítích CZT			
2162113	Vytápění	KZ	4
Rozšíření znalostí z oboru vytápění obytných a průmyslových budov. Navrhování konvekčních i sálavých otopných soustav.			
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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13FVS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13FVS</a>			
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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13NZZ">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M13NZZ</a>			
A5M14RPI	Rozvody elektrické energie a pohony	Z,ZK	5
<a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI</a> Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M14RPI</a>			
A5M15ES1	Elektrické světlo 1	KZ	4
<a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1</a> Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1</a>			
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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16EUE">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16EUE</a>			
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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16FIP">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M16FIP</a>			
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 přiměřeně zaměřením 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>

<b>A5M34Ezs</b>	<b>Elektronické zabezpečovací systémy</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
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, sběrnice 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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34Ezs">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34Ezs</a>			
<b>A5M38MEB</b>	<b>Měření v budovách</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
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: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38MEB">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38MEB</a>			
<b>A5M38SBD</b>	<b>Sběr a přenos dat</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Kategorizace SPD. Metalické, optické a bezdrátové přenosové médium. Centralizované a distribuované SPD systémy. Model ISO/OSI. Propojování distribuovaných systémů. Základní prostředky SPD. Počítačové sítě v SPD systémech budov. Bezdrátové SPD systémy. Distribuované systémy řízení budov. Distribuované systémy sběru dat z měřičů médií. Systémy pro řízení osvětlení. Modemy (PSTN, GSM, PLC, rádiové).			
<b>A5M38SZS</b>	<b>Senzory a sítě</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Aplikace senzorů v budovách, ... Výsledek studentské ankety předmětu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38SZS">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M38SZS</a>			
<b>B5M99SCT</b>	<b>Technologie pro Smart Cities</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Cílem předmětu je seznámit studenty s koncepcí Smart City a použitými technologiemi. Tématika volně navazuje na předešlé předměty studijního oboru Inteligentní budovy (ale je vhodná i pro studenty mimo tento obor) a rozvíjí konkrétní témata především z oblasti stavebnictví, energetiky, elektro, IT a dopravy. Probírané technologie, které se ve Smart Cities používají, jsou uvedeny v koncepčních, legislativních a ekonomických souvislostech, které ke koncepci Smart City neoddělitelně patří.			

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

Generováno: dne 22.05.2026 v 05:38 hod.