

Studijní plán

Název plánu: Inteligentní budovy - platný od roku 2024

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Inteligentní budovy

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Předepsané kredity: 116

Kredity z volitelných předmětů: 4

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 84

Role bloku: P

Kód skupiny: 2024_MIBBME

Název skupiny: Bezpečnost magisterské etapy

Podmínka kredity skupiny:

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

Kredity skupiny: 0

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
BEZM	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro magistry Vladimír Kůla, Radek Havlíček, Ivana Nová, Josef Černohous, Pavel Mlejnek Radek Havlíček Vladimír Kůla (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2024_MIBBME Název=Bezpečnost magisterské etapy

BEZM	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro magistry	Z	0
Školení seznamuje studenty všech programů magisterského studia s elektrickými riziky oboru. Studenti získají potřebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro činnost na ČVUT FEL v souladu s platnými předpisy. Školení se provádí podle předlohy BEZB. Obsahuje Opakované Základní školení BOZP.			

Kód skupiny: 2024_MIBDIP

Název skupiny: 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 jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
ADIP26	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	26	36s	L	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2024_MIBDIP Název=Diplomová práce

ADIP26	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	26
Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.			

Kód skupiny: 2024_MIBP

Název skupiny: Povinné předměty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 48 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 11 předmětů

Kredity skupiny: 48

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
125ESB	Ekologické systémy budov Stanislav Frolík Stanislav Frolík Stanislav Frolík (Gar.)	KZ	4	2P	L	P
B5M14ESIB1	Elektrické systémy inteligentních budov	Z,ZK	5	2P+2L		P
125EABU	Energetický audit budov Karel Kabele, Miroslav Urban, Michal Kabrhel Miroslav Urban Karel Kabele (Gar.)	KZ	4	2P+1C	L	P
2161079	Klimatizace Petr Zelenský, Vladimír Zmrhal Vladimír Zmrhal Vladimír Zmrhal (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	P
124KPKP	Konstrukce pozemních staveb Ctislav Fiala Ctislav Fiala Ctislav Fiala (Gar.)	ZK	4	3P	Z	P
2161108	Přenosové jevy Martin Barták Martin Barták Martin Barták (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	P
2161109	Regulace v technice prostředí staveb Jiří Bašta, Jindřich Boháč Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	P
2161102	Sálavé a průmyslové vytápění Jiří Bašta, Roman Vavříčka Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	*	P
B5M38SZS1	Senzory a sítě Pavel Mlejnek, Pavel Ripka, Antonín Platil Antonín Platil (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	P
124ST1	Stavební tepelná technika Jan Tywoniak Jan Tywoniak Jan Tywoniak (Gar.)	ZK	5	2P	Z	P
B5M38TPUR	Technologie pro udržitelný rozvoj Lukáš Ferkl Lukáš Ferkl (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2024_MIBP Název=Povinné předměty programu

125ESB	Ekologické systémy budov	KZ	4	Předmět je zaměřen na oblast zdravotní techniky a zabývá se širším pojetí 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.		
B5M14ESIB1	Elektrické systémy inteligentních budov	Z,ZK	5	Předmět se zaměřuje na systémové pojetí elektrické výbavy inteligentních budov, se zaměřením na zvýšení jejich bezpečnosti, funkční spolehlivosti a komfortnosti využití. Přednášky jsou zaměřeny na jednotlivé skupiny elektrických zařízení, principy jejich funkce a aplikace v této kategorii budov.		
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. 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.		
2161079	Klimatizace	Z,ZK	4	Rozšíření znalostí v oblasti navrhování, řízení a hodnocení jednozónových a vícezónových klimatizačních systémů.		
124KPKP	Konstrukce pozemních staveb	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 - krovky, 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.		
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.		
2161102	Sálavé a průmyslové vytápění	Z,ZK	4	Absolvent se seznámí se základy oboru sálavého a průmyslového vytápění.		
B5M38SZS1	Senzory a sítě	Z,ZK	5	Předmět poskytuje studentům vhled do funkčních principů senzorů a senzorových systémů v budovách, metod úpravy a zpracování signálu ze senzorů a způsobu jejich využití v inteligentních budovách. Dále se podrobně věnuje senzorovým a komunikačním sítím a distribuovaným systémům pro monitorování a řízení budov.		
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.		
B5M38TPUR	Technologie pro udržitelný rozvoj	Z,ZK	5	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 v trvale udržitelném rozvoji používají, jsou uvedeny v koncepčních, legislativních a ekonomických souvislostech, které ke koncepci trvale udržitelného rozvoje neoddělitelně patří.		

Kód skupiny: 2024_MIBPRO1

Název skupiny: Projekt 1

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 5 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 5

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
125P1IB	Projekt IB I Michal Kabrhel	Z	5	4C	L	P
2163004	Projekt IB I. Petr Zelenský, Vladimír Zmrhal, Martin Barták, Jiří Bašta, Roman Vavříčka, Miroslav Kučera, Tomáš Matuška, Vladimír Šulc, Pavel Vybíral, Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)	Z	5	0P+4C+0L		P
B5M99PR1	Projekt 1 Pavel Mlejnek, Antonín Platil, Petr Kašpar Antonín Platil Antonín Platil (Gar.)	Z	5	0P+4C	Z,L	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2024_MIBPRO1 Název=Projekt 1

125P1IB	Projekt IB I	Z	5			
Studenti vypracovávají pod vedením svého vyučujícího projekt konkrétního zařízení (vytápění, větrání, klimatizace, elektroinstalace, zdravotně-technické instalace, atd)						
2163004	Projekt IB I.	Z	5			
Projektování větracích a klimatizačních zařízení včetně čištění plynů a snižování hluku. Projektování vytápěcích zařízení, rozvodů tepla a systémů pro využívání alternativních zdrojů energie.						
B5M99PR1	Projekt 1	Z	5			
Téma práce si student, vybere z nabídky témat, které vypíše odborné katedry. Na vypisovaná témata v "Projektu 1" navazují témata "Projektu 2" s vyšším stupněm obtížnosti. Zadání projektu podléhá schválení fakultního garantu nebo tutora. Výběr práce schvaluje tutor studenta. Práce bude veřejně prezentována.						

Kód skupiny: 2024_MIBPRO2

Název skupiny: Projekt 2

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 5 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 5

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
125P2IB	Projekt IB II Michal Kabrhel Michal Kabrhel Michal Kabrhel (Gar.)	Z	5	4C	Z	P
2163034	Projekt IB II. Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)	Z	6	0P+4C	*	P
B5M99PR2	Projekt 2 Pavel Mlejnek, Antonín Platil, Petr Kašpar Antonín Platil Antonín Platil (Gar.)	Z	5	0P+4C	Z,L	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2024_MIBPRO2 Název=Projekt 2

125P2IB	Projekt IB II	Z	5			
Studenti vypracovávají pod vedením svého vyučujícího projekt konkrétního zařízení (vytápění, větrání, klimatizace, elektroinstalace, zdravotně-technické instalace, atd)						
2163034	Projekt IB II.	Z	6			
Projektová a experimentální řešení zařízení techniky prostředí. Optimalizace investičních a provozních nákladů, ekonomické hodnocení ekologických investic.						
B5M99PR2	Projekt 2	Z	5			
Téma práce si student, vybere z nabídky témat, které vypíše odborné katedry. Zadání "Projekt 2" navazuje na "Projekt 1" s vyšším stupněm obtížnosti. Zadání projektu podléhá schválení fakultního garantu studia - tutora. Výběr práce schvaluje tutor studenta. Práce bude veřejně prezentována.						

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 32

Role bloku: PV

Kód skupiny: 2024_MIBPV

Název skupiny: Povinně volitelné předměty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 32 kreditů (maximálně 99)

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 8 předmětů (maximálně 24)

Kredity skupiny: 32

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
124OSIB	Akustika a osvětlení Jaroslav Vychytil, Lenka Maierová Jaroslav Vychytil Jaroslav Vychytil (Gar.)	KZ	4	2P	Z	PV
2162078	Alternativní zdroje energie Tomáš Matuška Tomáš Matuška Tomáš Matuška (Gar.)	KZ	5	2P+2C+0L		PV
2162079	Chlazení v technice prostředí staveb Vladimír Šulc Vladimír Šulc Vladimír Šulc (Gar.)	KZ	4	3P+1C+0L		PV

125ESB	Ekologické systémy budov Stanislav Frolík Stanislav Frolík Stanislav Frolík (Gar.)	KZ	4	2P	L	PV
A5M16EUE	Ekonomika užití energie Jiří Beranovský, Július Bemš Jiří Beranovský Július Bemš (Gar.)	KZ	4	3P+1C	Z	PV
A5M15ES1	Elektrické světlo 1 Petr Žák, Petr Žák Petr Žák Petr Žák (Gar.)	KZ	4	2P+1S	Z	PV
A5M34EZS	Elektronické zabezpečovací systémy Miroslav Husák, Jan Novák, Tomáš Teplý, Václav Prajzler Václav Prajzler Václav Prajzler (Gar.)	KZ	4	3P+1L	Z	PV
A5M34ELE	Elektronika Alexandr Laposa, Adam Bouřa Alexandr Laposa Alexandr Laposa (Gar.)	KZ	4	3P+1L	L	PV
2162700	Experimentální metody 1 Miroslav Kučera Miroslav Kučera Miroslav Kučera (Gar.)	KZ	4	0P+4L	*	PV
A5M16FIP	Finance podniku Oldřich Starý, Jiří Vašíček, Blanka Kučerková Jiří Vašíček Oldřich Starý (Gar.)	KZ	4	3P+1C	L	PV
A5M13FVS	Fotovoltaické systémy Pavel Hrzina, Ladislava Černá, Vítězslav Benda Ladislava Černá Pavel Hrzina (Gar.)	KZ	4	2P+2L	L	PV
124INBB	Integrované navrhování budov Jan Pešta, Jan Růžička, Tereza Pavlů, Martin Volf, Petr Hájek Petr Hájek Petr Hájek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	PV
B5M38MEB1	Měření v budovách Pavel Mlejnek, Petr Kašpar Pavel Mlejnek (Gar.)	KZ	5	2P+2L	Z	PV
125MBST	Modelování budov a systémů TZB Karel Kabele, Miroslav Urban Miroslav Urban Karel Kabele (Gar.)	KZ	4	1P+1C	L	PV
A5M13NZZ	Nezávislé zdroje Pavel Hrzina, Václav Papež Pavel Hrzina Pavel Hrzina (Gar.)	KZ	4	3P+1L	Z	PV
125OZEB	Obnovitelné zdroje energie Michal Kabrhel Michal Kabrhel Michal Kabrhel (Gar.)	ZK	4	2P	Z	PV
125PBZB	Požární bezpečnostní zařízení Daniel Adamovský, Bohumír Garlík, Ilona Koubková, Pavla Hofbauer Pechová Ilona Koubková Ilona Koubková (Gar.)	KZ	4	2P	L	PV
A5M38SBD	Sběr a přenos dat Pavel Mlejnek Pavel Mlejnek Pavel Mlejnek (Gar.)	KZ	4	2P+1L	L	PV
2162064	Snižování hluku a vibrací Miroslav Kučera, Richard Nový Miroslav Kučera Miroslav Kučera (Gar.)	KZ	4	2P+1C	*	PV
125SYB	Systémy budov Karel Kabele, Jan Tywniak Karel Kabele Karel Kabele (Gar.)	ZK	4	4P	Z	PV
125TECE	Technologické celky Hana Kabrhelová, Ilona Koubková Ilona Koubková Ilona Koubková (Gar.)	KZ	4	2P	Z	PV
2162077	Větrání Petr Zelenský, Vladimír Zmrhal Vladimír Zmrhal Vladimír Zmrhal (Gar.)	KZ	4	2P+2C+0L		PV
2162113	Vytápění Jiří Bašta, Roman Vavříčka Jiří Bašta Jiří Bašta (Gar.)	KZ	4	2P+2C	1	PV
2162081	Zásobování teplem Tomáš Matuška Tomáš Matuška Tomáš Matuška (Gar.)	KZ	5	2P+2C+0L		PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2024_MIBPV Název=Povinně volitelné předměty programu

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.			
124OSIB	Akustika a osvětlení	KZ	4
Předmět seznamuje studenty se základy stavební světelné techniky a stavební akustiky a prohlubuje další znalosti.			
2162078	Alternativní zdroje energie	KZ	5
Principy a základy využití alternativních zdrojů energie v budovách. Sluneční energie. Tepelná čerpadla. Využití biomasy.			
2162079	Chlazení v technice prostředí staveb	KZ	4
Základní poznatky z chlazení v oblasti techniky prostředí - chladicí okruhy a cykly, chladiva, základní komponenty okruhů.			
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			
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			
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 (přehřáto, podchlazení, 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/A5M34EZS			

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			
2162700	Experimentální metody 1	KZ	4
Úvod do studia experimentální techniky v oboru technika prostředí			
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			
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			
124INBB	Integrované navrhování budov	Z,ZK	4
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.			
B5M38MEB1	Měření v budovách	KZ	5
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.			
125MBST	Modelování budov a systémů TZB	KZ	4
Předmět je zaměřen na vysvětlení problematiky modelování a simulace energetického chování budov. Kromě toho budou seznámeni s klimatickými daty, materiály, konstrukcemi a dalšími faktory ovlivňujícími chování budov.			
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			
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 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.			
A5M38SBD	Sběr a přenos 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. 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).			
2162064	Snižování hluku a vibrací	KZ	4
Student bude seznámen se základními akustickými veličinami, které slouží pro hodnocení hluku.			
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.			
2162077	Větrání	KZ	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.			
2162113	Vytápění	KZ	4
Rozšíření znalostí z oboru vytápění obytných a průmyslových budov. Navrhování konvekčních i sálavých otopných soustav.			
2162081	Zásobování teplem	KZ	5
Centralizované zásobování teplem se zdroji tepla ve výtopenském a teplotenském režimu. Zdroje tepla. Tepelné sítě. Obnovitelné zdroje energie v sítích CZT			

Název bloku: Volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: 2024_MIBVOLPR

Název skupiny: Volitelné předměty

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
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
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 - krovů, 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	Akustika a osvětlení Předmět seznamuje studenty se základy stavební světelné techniky a stavební akustiky a prohlubuje další znalosti.	KZ	4
124ST1	Stavební tepelná technika 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
125EABU	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
125MBST	Modelování budov a systémů TZB Předmět je zaměřen na vysvětlení problematiky modelování a simulace energetického chování budov. Kromě toho budou seznámeni s klimatickými daty, materiály, konstrukcemi a dalšími faktory ovlivňujícími chování budov.	KZ	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
125P1IB	Projekt IB I Studenti vypracovávají pod vedením svého vyučujícího projekt konkrétního zařízení (vytápění, větrání, klimatizace, elektroinstalace, zdravotně-technické instalace, atd)	Z	5
125P2IB	Projekt IB II Studenti vypracovávají pod vedením svého vyučujícího projekt konkrétního zařízení (vytápění, větrání, klimatizace, elektroinstalace, zdravotně-technické instalace, atd)	Z	5
125PBZB	Požární 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
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, krby, technologie kuchyní, výtahy, tepelná čerpadla, technologie plaveckých bazénů, zařízení plynových kotelen.	KZ	4
2161079	Klimatizace Rozšíření znalostí v oblasti navrhování, řízení a hodnocení jednozónových a vícezónových klimatizačních systémů.	Z,ZK	4
2161102	Sálavé a průmyslové vytápění Absolvent se seznámí se základy oboru sálavého a průmyslového vytápění.	Z,ZK	4
2161108	Přenosové jevy Základy přenosových jevů pro studijní program Inteligentní budovy. Přenos hybnosti, tepla a hmoty v prostředí budov.	Z,ZK	4
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
2162064	Snižování hluku a vibrací Student bude seznámen se základními akustickými veličinami, které slouží pro hodnocení hluku.	KZ	4
2162077	Větrání 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.	KZ	4
2162078	Alternativní zdroje energie Principy a základy využití alternativních zdrojů energie v budovách. Sluneční energie. Tepelná čerpadla. Využití biomasy.	KZ	5

2162079	Chlazení v technice prostředí staveb Základní poznatky z chlazení v oblasti techniky prostředí - chladiči okruhy a cykly, chladiva, základní komponenty okruhů.	KZ	4
2162081	Zásobování teplem Centralizované zásobování teplem se zdroji tepla ve vytopenském a teplárenském režimu. Zdroje tepla. Tepelné sítě. Obnovitelné zdroje energie v sítích CZT	KZ	5
2162113	Vytápění Rozšíření znalostí z oboru vytápění obytných a průmyslových budov. Navrhování konvekčních i sálavých otopných soustav.	KZ	4
2162700	Experimentální metody 1 Úvod do studia experimentální techniky v oboru technika prostředí	KZ	4
2163004	Projekt IB I. Projektování větracích a klimatizačních zařízení včetně čištění plynů a snižování hluku. Projektování vytápěcích zařízení, rozvodů tepla a systémů pro využívání alternativních zdrojů energie.	Z	5
2163034	Projekt IB II. Projektová a experimentální řešení zařízení techniky prostředí. Optimalizace investičních a provozních nákladů, ekonomické hodnocení ekologických investic.	Z	6
A5M13FVS	Fotovoltaické systémy 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	KZ	4
A5M13NZZ	Nezávislé zdroje 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	KZ	4
A5M15ES1	Elektrické světlo 1 http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1 Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M15ES1	KZ	4
A5M16EUE	Ekonomika užití energie 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	KZ	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
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: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A5M34ELE	KZ	4
A5M34EZS	Elektronické zabezpečovací systémy 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 (přehřátí, podchlazení, 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	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
ADIP26	Diplomová práce - Diploma Thesis Samostatná závěrečná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.	Z	26
B5M14ESIB1	Elektrické systémy inteligentních budov Předmět se zaměřuje na systémové pojetí elektrické výbavy inteligentních budov, se zaměřením na zvýšení jejich bezpečnosti, funkční spolehlivosti a komfortnosti využití. Přednášky jsou zaměřeny na jednotlivé skupiny elektrických zařízení, principy jejich funkce a aplikací v této kategorii budov.	Z,ZK	5
B5M38MEB1	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.	KZ	5
B5M38SZS1	Senzory a sítě Předmět poskytuje studentům vhled do funkčních principů senzorů a senzorových systémů v budovách, metod úpravy a zpracování signálu ze senzorů a způsobu jejich využití v inteligentních budovách. Dále se podrobně věnuje senzorovým a komunikačním sítím a distribuovaným systémům pro monitorování a řízení budov.	Z,ZK	5
B5M38TPUR	Technologie pro udržitelný rozvoj 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 v trvale udržitelném rozvoji používají, jsou uvedeny v koncepčních, legislativních a ekonomických souvislostech, které ke koncepci trvale udržitelného rozvoje neoddělitelně patří.	Z,ZK	5
B5M99PR1	Projekt 1 Téma práce si student, vybere z nabídky témat, které vypíše odborné katedry. Na vypisovaná témata v "Projektu 1" navazují témata "Projektu 2" s vyšším stupněm obtížnosti. Zadáání projektu podléhá schválení fakultního garanta nebo tutora. Výběr práce schvaluje tutor studenta. Práce bude veřejně prezentována.	Z	5

B5M99PR2	Projekt 2	Z	5
Téma práce si student, vybere z nabídky témat, které vypíše odborné katedry. Zadání "Projekt 2" navazuje na "Projekt 1" s vyšším stupněm obtížnosti. Zadání projektu podléhá schválení fakulního garanta studia - tutora. Výběr práce schvaluje tutor studenta. Práce bude veřejně prezentována.			
BEZM	Bezpečnost práce v elektrotechnice pro magistry	Z	0
Školení seznamuje studenty všech programů magisterského studia s elektrickými riziky oboru. Studenti získají potřebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro činnost na ČVUT FEL v souladu s platnými předpisy. Školení se provádí podle předlohy BEZB. Obsahuje Opakované Základní školení BOZP.			

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/f3.html>

Generováno: dne 22.05.2026 v 18:10 hod.