

# Studijní plán

## Název plánu: Integrovaná bezpečnost staveb

Součástí VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta stavební

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Integrovaná bezpečnost staveb

Typ studia: Navazující magisterské studium

Předepsané kredity: 90

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 90

Poznámka k plánu: tento studijní plán platí od akademického roku 2020/21

Název bloku: Povinné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 58

Role bloku: Z

Kód skupiny: NQ20200100

Název skupiny: program Integrovaná bezpečnost staveb, 1. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 30 kreditů

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

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijící, autoři a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124MDPV	<b>Modelování dynamiky požáru a evakuace</b> Vladimír Mózer, Petr Hejtmánek, Marek Pokorný, Hana Najmanová <b>Hana Najmanová</b> Vladimír Mózer (Gar.)	Z,ZK	6	3P+3C	Z	z
124PRPO	<b>Právo a požární ochrana</b> Vladimír Mózer, Petr Hejtmánek, Marek Pokorný <b>Petr Hejtmánek</b> Marek Pokorný (Gar.)	ZK	2	2P	Z	z
124SPP	<b>Specifické požární provozy</b> Vladimír Mózer, Petr Hejtmánek, Marek Pokorný, Václav Kupilík, František Wald <b>Marek Pokorný</b> Vladimír Mózer (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C	Z	z
132MPV	<b>Modelování konstrukcí při požáru a výbuchu</b> Jaroslav Kruis, Zdeněk Sokol <b>Jaroslav Kruis</b> Jaroslav Kruis (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	Z	z
134NKPZ	<b>Nosné konstrukce za požáru</b> Kamila Čábová, Martin Benýšek, Radek Štefan <b>Martin Benýšek</b> Kamila Čábová (Gar.)	Z,ZK	9	5P+2C	Z	z

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NQ20200100 Název=program Integrovaná bezpečnost staveb, 1. semestr**

124MDPV	Modelování dynamiky požáru a evakuace	Z,ZK	6
Předmět je zaměřen na aktuální témata požárního inženýrství (tzv. performance-based design) v oblasti specifického chování osob při evakuaci a dynamiky požáru v budovách. Obsah navazuje na předchozí základní znalost posluchače v preskriptivním hodnocení požární bezpečnosti staveb využívající normové postupy, tabulkové hodnoty nebo zjednodušené matematické vztahy. Předmět je dále zaměřen na požární inženýrský přístup k hodnocení požární bezpečnosti, principy dynamiky a rozvoje požáru v uzavřeném prostoru stavby ve formě analytických vztahů a matematických simulací (zónové požární modely) včetně modelování chování osob při evakuaci.			
124PRPO	Právo a požární ochrana	ZK	2
Předmět Právo a požární ochrana je zaměřen jednak na legislativu v oblasti projektování, realizace a provozu staveb z hlediska požární bezpečnosti a jednak na problematiku uvádění stavebních výrobků na trh. Přednášky jsou vnovány výchozím zákonným předpisem (zejména zákon o požární ochraně), podzákonným prováděcím předpisem, tj. vyhláškám a nařízeními vlády (např. vyhláška o požární prevenci, o technických podmínkách požární ochrany staveb a požárních dveřích).			
124SPP	Specifické požární provozy	Z,ZK	7
Předmět prohlubuje základní znalost požární bezpečnosti staveb nevýrobního charakteru z bakalářského studia o problematiku požárně specifických budov a provozů. Pozornost je vnována zejména kmenovým a projektovým normám požárního kodexu, tj. českým technickým normám podle SN 73 08xx. Studenti jsou podrobněji seznamováni s požární bezpečností následujících budov a provozů: historické budovy, výrobní objekty, garáže, budovy pro bydlení a ubytování, shromažďovací prostory, zejména staveb, budovy zdravotnických zařízení a sociální péče, sklady, zemědělské objekty atd.			
132MPV	Modelování konstrukcí při požáru a výbuchu	Z,ZK	6
V předmětu se studuje vedení tepla a rozložení teploty po konstrukci. Zdrojem tepla je požár. Změny teploty se projeví v mechanické odezvě konstrukce. V předmětu jsou podrobně studovány deformace a vnitřní síly způsobené změnou teploty. Na závěr je vnována pozornost výbuchům. Jejich úinky jsou aplikovány na soustavy s jedním stupněm volnosti.			
134NKPZ	Nosné konstrukce za požáru	Z,ZK	9
V předmětu se studenti seznámí s pokročilými modely navrhování ocelových, betonových, ocelobetonových a dřevěných konstrukcí vystavených požáru. Výuka je zaměřena na pokročilé modelování kombinující dynamiku kapalin s teplotní a mechanickou analýzou metodou konečných prvků.			

Kód skupiny: NQ20200200

Název skupiny: program Integrovaná bezpečnost staveb. 2. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 28 kreditů (maximálně 29)

Podmínka předem této skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 5 předem

Kredity skupiny: 28

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předem / Název skupiny předem (u skupiny předem seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124SEM	<b>Seminární práce</b> Vladimír Mózser, Petr Hejtmánek, Marek Pokorný, Ilona Koubková, Pavla Holbauer Pechová Petr Hejtmánek Marek Pokorný (Gar.)	KZ	6	6C	L	Z
124PRO	<b>Projekt</b> Petr Hejtmánek, Jan Ržička Petr Hejtmánek Petr Hejtmánek (Gar.)	KZ	5	4C	Z	Z
125TZP	<b>Technická zařízení za požáru</b> Ilona Koubková, Daniel Adamovský, Bohumír Garlík Ilona Koubková Ilona Koubková (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	L	Z
126MRIP	<b>Management rizik, investování a pojišťování</b> Zita Prostějovská, Jakub Šejna Zita Prostějovská Zita Prostějovská (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C	L	Z
144HZIP	<b>Havárie a životní prostředí</b> Václav Kratochvíl, Bronislava Rohanová, Kateřina Slavíková Bronislava Rohanová Kateřina Slavíková (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	Z

**Charakteristiky předem této skupiny studijního plánu: Kód=NQ20200200 Název=program Integrovaná bezpečnost staveb. 2. semestr**

124SEM	Seminární práce	KZ	6
Předem slouží jako předpráva pro diplomovou práci na magisterském studijním programu Q Integrovaná bezpečnost staveb. K předem jsou nabízena požární inženýrská témata participujících kateder (K124, K125, K133 a K134). Student si volí vypsání téma a s příslušným vedoucím konzultuje problematiku individuálně a zpracovává seminární práci. Seminární práce je rozdělena na 2 části, a to literární rešerši současněho stavu poznání a předem plán, kde student získané v domovské aplikuje. Důraz je kladen na studium relevantní české a zahraniční literatury a její správné citace. V průběhu semestru jsou organizovány 3 společné semináře, ve kterých student předem zvolené téma, diskutuje svůj postup předem, výsledky a závěry. Kromě vlastní seminární práce je dalším výstupem i odborný článek a poster prezentující stručnou formou atraktivitu tématu a dosažené výsledky. Z jednotlivých odborných článků vzniká každým rokem sborník seminárních prací publikovaný na studentské v předem konferenci Zapálení na Fakultě stavební VUT.			
124PRO	Projekt	KZ	5
Předem tem projektu je komplexní předem stavební-konstrukční a požární souvislosti zadaného objektu nevýrobního nebo výrobního charakteru v pracovních týmech. Pracovní týmy jsou 3 až 4 členové a předem jako skupina 1 dispoziční zadaný objekt. Tým bude vždy ve 2 členových skupinách předem stavbu ve dvou různých konstrukčních variantách. Výstupem z projektu budou následující 4 díly samostatně klasifikované části, a to (A) architektonicko-stavební předem, (B) požární bezpečnostní předem v etn předem odlišného postupu hodnocení požární bezpečnosti, (C) stavební-konstrukční předem a (D) technické předem budovy.			
125TZP	Technická zařízení za požáru	Z,ZK	6
Základní předem pro studenty magisterského studia. Rozšíření znalostí v oboru požární bezpečnosti staveb. Předem t podrobně předem požární problematiku z hlediska ochrany elektrorozvodů, EPS. V druhé části semestru je předem problematika stabilních hasicích zařízení pro různé druhy média, problematika požární signalizace a podrobná problematika požární vzduchotechniky.			
126MRIP	Management rizik, investování a pojišťování	Z,ZK	7
Předem t předem představuje komplexní pohled na procesy managementu rizik v podniku s v systémech. Student si osvojí metody využívané při identifikaci rizik, jejich analýze a ohodnocení, bude schopen simulovat možné dopady realizace rizika s využitím dostupných SW a výsledné dopady následně ocenit, dále navrhnout a kalkulovat náklady na odpovídající opatření působící na příčinu i dopad předem rizika. Student získá základní znalosti o pojišťovníctví a pojistné matematice, investiční činnosti podniku a rozhodování o investicích, možných zdrojích financování a finanční činnosti podniku.			
144HZIP	Havárie a životní prostředí	Z,ZK	4
Předem t Havárie a životní prostředí je zaměřeno na prevenci a předem havárií s únikem nebezpečných látek do jednotlivých složek životního prostředí. Seznamuje studenty s touto problematikou a postupy složek IZS předem předem pro zásahy při haváriích nebezpečných látek.			

Název bloku: Povinně volitelné předem

Minimální počet kreditů bloku: 2

Role bloku: PV

Kód skupiny: NQ20200200\_1

Název skupiny: program Integrovaná bezpečnost staveb, povinně volitelný předem

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 2 kredity

Podmínka předem této skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předem

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předem / Název skupiny předem (u skupiny předem seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garantí (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124YMPE	<b>Pokrokové modelování požáru a evakuace</b> Vladimír Mózser, Hana Najmanová, Kamila Čábová Vladimír Mózser Vladimír Mózser (Gar.)	KZ	2	2C	L	PV
126YEKP	<b>Ekonomika podnikání</b> Vladimíra Nováková Vladimíra Nováková	Z,ZK	2	1P+1C	L	PV

134YNSK	<b>Navrhování sklen ných konstrukcí</b> <i>Martina Eliášová Martina Eliášová Martina Eliášová (Gar.)</i>	Z,ZK	2	1P+1C	L	PV
144YLHN	<b>Likvidace havárií nebezpečných látek</b> <i>Václav Kratochvíl, Bronislava Rohanová, Kateřina Slávková Bronislava Rohanová Kateřina Slávková (Gar.)</i>	Z,ZK	2	1P+1C	L	PV

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NQ20200200\_1 Název=program Integrovaná bezpečnost staveb, povinný předmět**

124YMPE	Pokročilé modelování požáru a evakuace	KZ	2			
Předmět Pokročilé modelování požáru a evakuace obsahuje navazující povinný předmět Modelování dynamiky požáru a evakuace (124MDPV) a rozšiřuje znalosti studentů o více pokročilé metody a vhodné softwarové nástroje pro jejich realizaci. Pro modelování dynamiky požáru je představen numerický CFD (Computational Fluid Dynamics) model FDS (Fire Dynamics Simulator), v případě modelování evakuace osob se jedná zejména o pokročilé funkce programu Pathfinder. Studenti se rovněž seznámí s možnostmi propojení modelu FDS s pokročilými modely konstrukcí pro výpočet termomechanického namáhání konstrukcí.						
126YEKP	Ekonomika podnikání	Z,ZK	2			
Předmět je zaměřen na problematiku podnikání v ČR. Studenti se dozví, jak budovat podnik, jak ho řídit a vést. Pochopí, jak podnik funguje po ekonomické stránce. Zaměřuje se na podnikatelské chyby, které jsou příčinou vysoké mortality firem. Studenti získají znalosti potřebné pro založení různých forem podnikatelských subjektů, znalosti potřebné pro orientaci v daňových záležitostech, v platbách pojistného a v pracovních právních vztazích.						
134YNSK	Navrhování sklen ných konstrukcí	Z,ZK	2			
Předmět je určený pro studenty magisterského programu Stavební inženýrství, prohlubuje znalosti získané v předmětu 134YNKS. Rozšiřuje teoretických poznatků v oblasti stability sklen ných nosníků, sloupů a stěn. Zásady navrhování konstrukčních prvků ze skla dle normativních podkladů, experimentální ověření materiálových vlastností skla, bezpečnostní skla, využití softwarové podpory pro navrhování.						
144YLHN	Likvidace havárií nebezpečných látek	Z,ZK	2			
Předmět 144YLHN - Likvidace havárií nebezpečných látek se zabývá se jak příčinami vzniku mimořádných událostí, tak prevencí, analýzou a hodnocením. Uvedeny jsou příklady závažných havárií v minulosti, způsobů likvidace a dopady na člověka a životní prostředí. Předmět Likvidace havárií nebezpečných látek je zaměřen na znečištění životního prostředí nebezpečnými látkami v důsledku havárií a úniku těchto látek do jednotlivých složek životního prostředí. Seznamuje studenty s problematikou řešení mimořádných událostí a krizových situací s únikem nebezpečných látek, havarijním plánováním, analýzou a řízením rizik.						

**Název bloku: Povinný předmět, doporučení S1**

**Minimální počet kreditů bloku: 30**

**Role bloku: S1**

**Kód skupiny: NQ20200300\_1**

**Název skupiny: program Integrovaná bezpečnost staveb, diplomová práce**

**Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů**

**Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět**

**Kredity skupiny: 30**

**Poznámka ke skupině:**

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) <i>Využijte, auto i a garanti (gar.)</i>	Začlenění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124DPM	<b>Diplomová práce</b> <i>Marek Pokorný, Kateřina Mertenová, Jiří Pazderka, Tomáš Vlach, Tomáš Mejka, Martin Jiránek Petr Hájek Jiří Pazderka (Gar.)</i>	Z	30	24C	Z	S1
125DPM	<b>Diplomová práce</b> <i>Stanislav Frolík Stanislav Frolík (Gar.)</i>	Z	30	24C	Z	S1
133DPM	<b>Diplomová práce</b> <i>Michaela Frantová</i>	Z	30	24C	Z	S1
134DPM	<b>Diplomová práce</b> <i>Jakub Dolejš Michal Jandera Jakub Dolejš (Gar.)</i>	Z	30	24C	Z	S1

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NQ20200300\_1 Název=program Integrovaná bezpečnost staveb, diplomová práce**

124DPM	Diplomová práce	Z	30			
Téma diplomových prací vychází z potřeby praxe nebo z vědeckovýzkumné činnosti katedry, rozsah a náročnost odpovídá znalostem studenta získaných během magisterského studia. Vedoucí diplomové práce může určit studentovi další konzultanty.						
125DPM	Diplomová práce	Z	30			
Diplomová práce je samostatnou prací studenta v závěru magisterského studia na stavební fakultě. Téma diplomové práce vychází obvykle z předdiplomního projektu a je zaměřeno na aplikaci poznatků získaných při studiu na řešení inženýrských problémů. Obsahem práce může být projektová dokumentace složitějšího objektu, teoretická práce řešící například pomocí experimentu nebo matematického modelu konkrétní problém nebo kombinace projektu a prohlubující teoretické části. Práce bude pravidelně konzultována s vedoucím případně dalším určeným specialistou a bude splňovat obecně platné požadavky na diplomové práce zpracovávané na FSV VUT.						
133DPM	Diplomová práce	Z	30			
Dle zadání diplomové práce.						
134DPM	Diplomová práce	Z	30			
Dle zadání diplomové práce.						

## Seznam předmětů tohoto přechodu:

Kód	Název předmětu	Začínání	Kredity
124DPM	Diplomová práce Témata diplomových prací vycházejí z poteb praxe nebo z vědeckých výzkumných aktivit katedry, rozsah a náročnost odpovídá znalostem studenta získaných během magisterského studia. Vedoucí diplomové práce může být i studentovi další konzultant.	Z	30
124MDPV	Modelování dynamiky požáru a evakuace Předmět je zaměřen na aktuální témata požárního inženýrství (tzv. performance-based design) v oblasti specifického chování osob při evakuaci a dynamiky požáru v budovách. Obsah navazuje na předchozí základní znalost posluchače v preskriptivním hodnocení požární bezpečnosti staveb využívající normové postupy, tabulkové hodnoty nebo zjednodušené matematické vztahy. Předmět je dále zaměřen na požární inženýrský přístup k hodnocení požární bezpečnosti, principy dynamiky a rozvoje požáru v uzavřeném prostoru stavby ve formě analytických vztahů a matematických simulací (zónové požární modely) včetně modelování chování osob při evakuaci.	Z,ZK	6
124PRO	Projekt Předmět projektu je komplexní řešení stavebně-technických a požárních souvislostí zadaného objektu nevýrobního nebo výrobního charakteru v pracovních týmech. Pracovní týmy jsou 3 až 4 člené a ešují jako skupina 1 dispozičně zadaný objekt. Tým bude vždy ve 2 člených skupinách ešit stavbu ve dvou různých technických variantách. Výstupem z projektu budou následující 4 díly samostatně klasifikované části, a to (A) architektonicko-stavební řešení, (B) požární bezpečnostní řešení včetně návrhu odlišného postupu hodnocení požární bezpečnosti, (C) stavebně-technické řešení a (D) technické zařízení budovy.	KZ	5
124PRPO	Právo a požární ochrana Předmět Právo a požární ochrana je zaměřen jednak na legislativu v oblasti projektování, realizace a provozu staveb z hlediska požární bezpečnosti a jednak na problematiku uvádění stavebních výrobků na trh. Přednášky jsou v nově novými východiskem zákonným předpisem (zejména zákon o požární ochraně), podzákonným prováděcím předpisem, tj. vyhláškám a nařízeními vlády (např. vyhláška o požární prevenci, o technických podmínkách požární ochrany staveb a požárních dveřích).	ZK	2
124SEM	Seminární práce Předmět slouží jako příprava pro diplomovou práci na magisterském studijním programu Q Integrální bezpečnost staveb. Ke řešení jsou nabízena požární inženýrská témata participujících kateder (K124, K125, K133 a K134). Student si volí vybrané téma a s příslušným vedoucím konzultuje problematiku individuálně a zpracovává seminární práci. Seminární práce je rozdělena na 2 části, a to literární rešerše souvisejícího stavu poznání a řešení příklad, kde student získané v domostí konkrétně aplikuje. Dále je kladen na studium relevantní české a zahraniční literatury a její správné citace. V průběhu semestru jsou organizovány 3 společné semináře, ve kterých student představuje zvolené téma, diskutuje svůj postup řešení, výsledky a závěry. Kromě vlastní seminární práce je dalším výstupem i odborný náčrt a poster prezentující stručnou formou atraktivitu tématu a dosažené výsledky. Z jednotlivých odborných článků vzniká každým rokem sborník seminárních prací publikovaný na studentské vědecké konferenci Zapálení na Fakultě stavební VUT.	KZ	6
124SPP	Specifické požární provozy Předmět prohlubuje základní znalost požární bezpečnosti staveb nevýrobního charakteru z bakalářského studia o problematiku požárně specifických budov a provozů. Pozornost je věnována zejména kmenovým a projektovým normám požárního kodexu, tj. českým technickým normám ČSN 73 08xx. Studenti jsou podrobněji seznamováni s požární bezpečností následujících budov a provozů: historické budovy, výrobní objekty, garáže, budovy pro bydlení a ubytování, shromažďovací prostory, zejména staveb, budovy zdravotnických zařízení a sociální péče, sklady, zemědělské objekty atd.	Z,ZK	7
124YMPE	Pokročilé modelování požáru a evakuace Předmět Pokročilé modelování požáru a evakuace obsahově navazuje na povinný předmět Modelování dynamiky požáru a evakuace (124MDPV) a rozšiřuje znalosti studentů o více pokročilé metody a vhodné softwarové nástroje pro jejich realizaci. Pro modelování dynamiky požáru je představen numerický CFD (Computational Fluid Dynamics) model FDS (Fire Dynamics Simulator), v případě modelování evakuace osob se jedná zejména o pokročilé funkce programu Pathfinder. Studenti se rovněž seznámí s možnostmi propojení modelu FDS s pokročilými modely konstrukcí pro výpočet termomechanického namáhání konstrukcí.	KZ	2
125DPM	Diplomová práce Diplomová práce je samostatnou prací studenta v závěru magisterského studia na stavební fakultě. Téma diplomové práce vychází obvykle z předdiplomního projektu a je zaměřeno na aplikaci poznatků získaných při studiu na řešení inženýrských problémů. Obsahem práce může být projektová dokumentace složitějšího objektu, teoretická práce ešující například pomocí experimentu nebo matematického modelu konkrétního problému nebo kombinace projektu a prohlubující teoretické části. Práce bude pravidelně konzultována s vedoucím případně dalším učeným specialistou a bude splňovat obecně platné požadavky na diplomové práce zpracovávané na FSv VUT.	Z	30
125TZP	Technická zařízení za požáru Základní předmět pro studenty magisterského studia. Rozšiřuje znalosti v oboru požární bezpečnosti staveb. Předmět podrobně ešuje požární problematiku z hlediska ochrany elektroinstalací, EPS. V druhé části semestru je ešena problematika stabilních hasičských zařízení pro různé druhy média, problematika požární signalizace a podrobná problematika požární vzduchotechniky.	Z,ZK	6
126MRIP	Management rizik, investování a pojišťování Předmět představuje komplexní pohled na procesy managementu rizik v podniku s v systémech. Student si osvojí metody využívané při identifikaci rizik, jejich analýze a ohodnocení, bude schopen simulovat možné dopady realizace rizika s využitím dostupných SW a výsledné dopady následně ocenit, dále navrhnout a kalkulovat náklady na odpovídající opatření a posoudit na příjmu i dopad ešeného rizika. Student získá základní znalosti o pojištnictví a pojistné matematice, investiční aktivitě podniku a rozhodování o investicích, možných zdrojích financování a finanční aktivitě podniku.	Z,ZK	7
126YEKP	Ekonomika podnikání Předmět je zaměřen na problematiku podnikání v ČR. Studenti se dozví, jak budovat podnik, jak ho řídit a vést. Pochopí, jak podnik funguje po ekonomické stránce. Zaměřuje se na podnikatelské chyby, které jsou příčinou vysoké mortality firem. Studenti získají znalosti potřebné pro založení různých forem podnikatelských subjektů, znalosti potřebné pro orientaci v daňových záležitostech, v platbách pojistného a v pracovních právních vztazích.	Z,ZK	2
132MPV	Modelování konstrukcí při požáru a výbuchu V předmětu se studuje vedení tepla a rozložení teploty po konstrukci. Zdrojem tepla je požár. Změny teploty se projevují v mechanické odezvě konstrukce. V předmětu jsou podrobně studovány deformace a vnitřní síly způsobené změnou teploty. Na závěr je věnována pozornost výbuchům. Jejich účinky jsou aplikovány na soustavy s jedním stupněm volnosti.	Z,ZK	6
133DPM	Diplomová práce Dle zadání diplomové práce.	Z	30
134DPM	Diplomová práce Dle zadání diplomové práce.	Z	30
134NKPZ	Nosné konstrukce za požáru V předmětu se studenti seznámí s pokročilými modely navrhování ocelových, betonových, ocelobetonových a dřevěných konstrukcí vystavených požáru. Výuka je zaměřena na pokročilé modelování kombinující dynamiku kapalin s teplotní a mechanickou analýzou metodou konečných prvků.	Z,ZK	9

134YNSK	Navrhování skleněných konstrukcí	Z,ZK	2
P edm t je určený pro studenty magisterského programu Stavební inženýrství, prohlubuje znalosti získané v p edm tu 134YNKS. Rozšíření teoretických poznatk v oblasti stability skleněných nosníků, sloupů a stěn. Zásady navrhování konstrukčních prvků ze skla dle normativních podkladů, experimentální ověření materiálových vlastností skla, bezpečnostní skla, využití softwarové podpory pro navrhování.			
144HZIP	Havárie a životní prostředí	Z,ZK	4
P edm t Havárie a životní prostředí je zaměřen na prevenci a řešení havárií s únikem nebezpečných látek do jednotlivých složek životního prostředí. Seznamuje studenty s touto problematikou a postupy složek IZS předurčených pro zásahy při haváriích nebezpečných látek.			
144YLHN	Likvidace havárií nebezpečných látek	Z,ZK	2
P edm t 144YLHN - Likvidace havárií nebezpečných látek se zabývá se jak příčinami vzniku mimořádných událostí, tak prevencí, analýzou a hodnocením. Uvedeny jsou příklady závažných havárií v minulosti, způsoby likvidace a dopady na životní prostředí. P edm t Likvidace havárií nebezpečných látek je zaměřen na znečištění životního prostředí nebezpečnými látkami v důsledku havárií a úniku těchto látek do jednotlivých složek životního prostředí. Seznamuje studenty s problematikou řešení mimořádných událostí a krizových situací s únikem nebezpečných látek, havarijním plánováním, analýzou a řízením rizik.			

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

Generováno: dne 15.04.2025 v 21:25 hod.