Studijní plán

Název plánu: obor Konstrukce a dopravní stavby, zaměření Inženýrské konstrukce

Součást ČVUT (fakulta/ústav/další): Fakulta stavební
Katedra:
Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka
Garant oboru studia.:
Program studia: Stavební inženýrství
Typ studia: Navazující magisterské prezenční
Předepsané kredity: 90
Kredity z volitelných předmětů: 0
Kredity v rámci plánu celkem: 90
Poznámka k plánu: tento studijní plán platí do nástupu 2022-23

Název bloku: Povinné předměty
Minimální počet kreditů bloku: 18
Role bloku: Z

Kód skupiny: NK20160100
Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, 1. semestr
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 15 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 3 předměty
Kredity skupiny: 15
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
101MA04	**Matematika 4** *Michal Beneš, Ivana Pultarová, Jan Chleboun, Petr Mayer, Jan Lamač, Ondřej Zindulka, Iva Malechová* ***Jan Chleboun*** *Jan Chleboun (Gar.)*	Z,ZK	5	2P+2C	Z	Z
132NAK	**Numerická analýza konstrukcí** *Bořek Patzák, Jan Voříšek, Tomáš Krejčí* ***Bořek Patzák*** *Bořek Patzák (Gar.)*	Z,ZK	5	2P+2C	Z	Z
135GET	**Geotechnika** *Jan Pruška, Jan Kos, Matouš Hilar, Jan Valenta, Jan Salák, Alexandr Butovič, Jan Masopust* ***Jan Valenta*** *Jan Pruška (Gar.)*	Z,ZK	5	2P+2C	Z	Z

Charakteristiky předmetů této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160100 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, 1. semestr

101MA04	Matematika 4	Z,ZK	5
Po připomenutí základních pojmů lineární algebry (matice, determinant, Gaussova eliminace) se věnuje iteračním metodám pro řešení soustav lineárních algebraických rovnic. Dále pak metodě sítí a metodě konečných prvků pro numerické řešení úloh založených na diferenciálních rovnicích.			
132NAK	Numerická analýza konstrukcí	Z,ZK	5
Variační principy mechaniky. Metoda vážených reziduí, podmínky konvergence metody (spojitost, úplnost). Podstata metody konečných prvků. Izoparemetrické prvky, plošné souřadnice, numerická integrace. Aplikace metody na řešení vybraných jedno a dvou rozměrných (úlohy pružnosti, vedení tepla, konsolidace). Algoritmické aspekty metody.			
135GET	Geotechnika	Z,ZK	5
Seznámení se s konkrétní problematikou zakládání staveb, zvládnutí základních metod technologie provádění jednotlivých prvků a konstrukcí a využití metod jejich statického posouzení.			

Kód skupiny: NK20160200
Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, 2. semestr
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 3 kredity
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět
Kredity skupiny: 3
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
132EADK	**Experimentální analýza a diagnostika K** *Michal Polák, Tomáš Plachý* ***Michal Polák*** *Michal Polák (Gar.)*	KZ	3	1P+2C	L	Z

Charakteristiky předmetů této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160200 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, 2. semestr

132EADK	Experimentální analýza a diagnostika K	KZ	3

Experimenty zaměřené na sledování velikosti klimatických zatížení stavebních konstrukcí (zatížení větrem, sněhem, teplotou), diagnostika stavebních konstrukcí, zkoušky prováděné na fyzikálních modelech stavebních konstrukcí (zákony modelové podobnosti, simulace zemětřesení na vibračních stolech, simulace účinků větru ve větrných tunelech, statické zatěžovací zkoušky na fyzikálních modelech), monitorování stavebních konstrukcí, statické zatěžovací zkoušky (pozemní stavby, průmyslové stavby, mostní objekty), dynamické zatěžovací zkoušky a dynamické informativní zkoušky (pozemní stavby, průmyslové stavby, mostní objekty, lávky pro chodce, účinky technické seizmicity, hodnocení nepříznivých účinků kmitání na lidský organizmus, posuzování vlivu kmitání stavby na instalovaná technologická zařízení).

Název bloku: Povinné předměty zaměření
Minimální počet kreditů bloku: 32
Role bloku: PZ

Kód skupiny: NK20160101
Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, zaměření Inženýrské konstrukce, 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 jejich členů)*** *Vyučující, **autoři** a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
132DY02	**Dynamika stavebních konstrukcí 2** *Jiří Máca, Karel Pohl **Jiří Máca** Jiří Máca (Gar.)*	Z,ZK	4	2P+1C	Z	PZ
133B03K	**Betonové konstrukce 3K** *Jan Vítek, Lukáš Vráblík **Jan Vítek** Jan Vítek (Gar.)*	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PZ
134O02K	**Ocelové konstrukce 2K** *Martina Eliášová **Martina Eliášová** Martina Eliášová (Gar.)*	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PZ

Charakteristiky předmetů této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160101 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, zaměření Inženýrské konstrukce, 1. semestr

132DY02	Dynamika stavebních konstrukcí 2	Z,ZK	4

Metody řešení vlastního a vynuceného kmitání stavebních konstrukcí pomocí metody konečných prvků. Odezva na vítr, zemětřesení, dopravu. Interakce konstrukce a podloží

133B03K	Betonové konstrukce 3K	Z,ZK	5

Předmět se zabývá prohloubením znalostí v oblasti předpjatého betonu a vybraných problémů inženýrských konstrukcí.

134O02K	Ocelové konstrukce 2K	Z,ZK	5

Předmět určený pro obor Konstrukce pozemních staveb magisterského programu Stavební inženýrství. Prohloubení znalostí získaných v předmětech 133NNK a 134OK01. Rozšíření teoretických poznatků v oblasti navrhování spojů - klasifikace styčníků, čepové spoje; kroucení a kombinace namáhání; posouzení ocelových konstrukcí na únavu. Doplnění znalostí z navrhování ocelových konstrukcí za požáru, při seismickém zatížení a halových konstrukcí s jeřábem. Zásady návrhu stožárů, technologických konstrukcí, zásobníků a nádrží, předpjatých ocelových konstrukcí a lanových a membránových konstrukcí. Základy navrhování konstrukcí z hliníkových slitin a nerezové oceli.

Kód skupiny: NK20160201
Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, zaměření Inženýrské konstrukce, 2. semestr
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 18 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 4 předměty
Kredity skupiny: 18
Poznámka ke skupině:

Kód	**Název předmětu / Název skupiny předmětů** ***(u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů)*** *Vyučující, **autoři** a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
133B04K	**Betonové konstrukce 4K** *Jan Vítek, Lukáš Vráblík **Lukáš Vráblík** Lukáš Vráblík (Gar.)*	Z,ZK	4	2P+1C	L	PZ
134OCM2	**Ocelové mosty 2** *Pavel Ryjáček **Pavel Ryjáček** Pavel Ryjáček (Gar.)*	Z,ZK	4	2P+1C	L	PZ
136S03K	**Silniční stavby 3K** *Michal Uhlík **Michal Uhlík** Michal Uhlík (Gar.)*	Z,ZK	5	2P+2C	L	PZ
137Z02K	**Železniční stavby 2K** *Leoš Horníček, Hana Krejčiříková **Leoš Horníček** Leoš Horníček (Gar.)*	Z,ZK	5	2P+2C	L	PZ

Charakteristiky předmetů této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160201 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, zaměření Inženýrské konstrukce, 2. semestr

133B04K	Betonové konstrukce 4K	Z,ZK	4

Seznámení s detailní problematikou návrhu předpětí mostních konstrukcí, postupy jejich výpočetní analýzy a vlivy technologie výstavby. Seznámení s principy konstrukční generické optimalizace.

134OCM2	Ocelové mosty 2	Z,ZK	4

Předmět předkládá pokročilé informace o navrhování ocelových mostů v oblasti významných mostů, únavy, rekonstrukcí, výroby a montáže mostů.

136S03K	Silniční stavby 3K	Z,ZK	5
Úvod do městského inženýrství, způsoby řešení v zastavěném území - rekonstrukce. Doprava v klidu - způsoby řešení, technické parametry a požadavky, hromadné garáže. Autobusové nádraží a autobusové zastávky. Veřejná hromadná doprava a její preference. Pěší a cyklistická doprava. Dopravní značení. Úpravy pro nevidomé a slabozraké, bezbariérové úpravy. Inženýrské sítě.			
137Z02K	Železniční stavby 2K	Z,ZK	5
Projektování kolejiště jednotlivých typů železničních stanic, konstrukční prvky železničních stanic, zařízení pro přepravu osob a zboží, návaznost na evropskou železniční síť, modernizace a optimalizace železničních tratí, navrhování tramvajových tratí a tratí metra, ekologické dopady kolejové dopravy.			

Název bloku: Volitelné předměty
Minimální počet kreditů bloku: 0
Role bloku: V

Kód skupiny: NF20150100
Název skupiny: volitelná výběrová matematika
Podmínka kredity skupiny:
Podmínka předměty skupiny:
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
101YMAV	**Matematika 4 - výběrová** *Aleš Nekvinda* ***Aleš Nekvinda*** *Aleš Nekvinda (Gar.)*	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v

Charakteristiky předmetů této skupiny studijního plánu: Kód=NF20150100 Název=volitelná výběrová matematika

101YMAV	Matematika 4 - výběrová	Z,ZK	5
Lebesgueův integrál v RN Prostory se skalárním součinem, Hilbertovy prostory, Lebesgueův prostor L2(M), Slabé derivace funkce, Sobolevovy prostory, lineární a bilineární formy na Hilbertových prostorech, kvadratické funkcionály na Hilbertových prostorech a existence minima Rovnice nosníku Eliptické parciální diferenciální rovnice - symetrický případ, rovnice u = u + f s nulovou okrajovou podmínkou Průhyb desky Eliptické rovnice - nesymetrický případ Lax-Milgramovo lemma Rovnice u + a.u = f s nulovou okrajovou podmínkou Nekonečné číselné řady Nekonečné řady funkcí, pojem řady funkcí a obor konvergence, stejnoměrná konvergence, derivování a integrování řady funkcí Mocninné řady, mocninné řady a poloměr konvergence, derivování a integrování mocninných řad Fourierovy řady, ortonormalita systému cosinů a sinů, formální rozvoj, bodová konvergence, konvergence v L2(0, l) Rovnice vedení tepla, odvození, matematická formulace problému, jednoznačnost řešení - princip maxima, existence řešení Fourierovou metodou Rovnice struny, odvození, matematická formulace problému, jednoznačnost řešení, odvození, matematická formulace problému, existence řešení Fourierovou metodou Matematická formulace problému nekonečné struny Numerické metody, Rietzova metoda pro jednorozměrnou úlohu Bonusy, odvození rovnice difuze s konvektivním členem - jednodimenzionální případ, úvod do Laplaceovy transformace, matematická formulace difuze a řešení v polonekonečné trubici			

Název bloku: Povinně volitelné předměty
Minimální počet kreditů bloku: 6
Role bloku: S

Kód skupiny: NK20160100_1
Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, povinně volitelné předměty, zimní semestr
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 2 kredity
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět
Kredity skupiny: 2
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
102YFPL	**Fyzika pevných látek ve stavebnictví** *Jiří Konfršt* ***Jiří Konfršt*** *Jiří Konfršt (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	s
132YDDS	**Dynamika dopravních staveb** *Michal Polák* ***Michal Polák*** *Michal Polák (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	s
132YMMO	**Moderní metody optimalizace** *Matěj Lepš, Jan Zeman* ***Matěj Lepš*** *Matěj Lepš (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	s
132YSEI	**Seizmické inženýrství** *Jiří Máca* ***Jiří Máca*** *Jiří Máca (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	s
132YSSK	**Spolehlivost stavebních konstrukcí** *Jaroslav Kruis* ***Jaroslav Kruis*** *Jaroslav Kruis (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	s
133YBEX	**Beton v extrémních podmínkách** *Radek Štefan, Petr Štemberk, Marek Foglar* ***Radek Štefan*** *Radek Štefan (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	s
133YBM2	**Betonové mosty 2** *Jan Vítek, Michal Drahorád* ***Jan Vítek*** *Jan Vítek (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	s

133YPRK	**Poruchy a rekonstrukce betonových konstrukcí** *Petr Štemberk, Yuliia Khmurovska, Jakub Žák* ***Petr Štemberk*** *Petr Štemberk (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	S
134YDKM	**Dřevěné konstrukce a mosty** *Anna Kuklíková* ***Anna Kuklíková*** *Anna Kuklíková (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	S
134YROK	**Rekonstrukce ocel. a dřevěných konstr.** *Karel Mikeš* ***Karel Mikeš*** *Karel Mikeš (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	S
134YSMK	**Stabilita a modelování ocelových konstrukcí** *Josef Macháček, Michal Jandera* ***Michal Jandera*** *Josef Macháček (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	S
135YGSM	**Geotechnický software pro numerické modely** *Jan Pruška, Jan Ježek, Daniel Turanský* ***Alena Zemanová*** *Jan Pruška (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	S
135YZAL	**Základy lomařství** *Jiří Barták* ***Jiří Barták***	Z	2	1P+1C	Z	S
136YEES	**Ekologie a estetika silničních komunikací** *Karel Horníček* ***Michal Uhlík*** *Karel Horníček (Gar.)*	Z	2	1P+1C		S
136YLET	**Letiště** *Petr Pánek* ***Petr Pánek*** *Petr Pánek (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	S
137YDKP	**Diagnostika staveb kolejové dopravy** *Hana Krejčiříková* ***Lenka Lomoz*** *Hana Krejčiříková (Gar.)*	Z	2	1P+1C	Z	S
220YLPG	**Laboratoř geotechniky** *Jiří Svoboda, Jiří Šťástka, Radek Vašíček* ***Radek Vašíček*** *Jiří Svoboda (Gar.)*	Z	2	2C	Z	S

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160100_1 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, povinně volitelné předměty, zimní semestr

102YFPL	Fyzika pevných látek ve stavebnictví	Z	2

Pevné látky, krystalová struktura, teorie atomového obalu, valenční vrstva, typy vazeb, dislokace, kritická energie trhliny, kmitání hmot, vlastní frekvence, tlumení systému, způsoby porušení, typy lomu, elektronové mikroskopy, řádkovací tunelový mikroskop, mikroskop atomárních sil, difrakce, difrakční metody, polovodiče, p-n přechod, fotovoltaický jev, solární články, přenos tepla a vlhkosti.

132YDDS	Dynamika dopravních staveb	Z	2

Seznámení s problematikou dynamiky dopravních staveb (zejména silničních mostů, železničních mostů a lávek pro chodce). Úvod, historie a stručný přehled problematiky dynamiky dopravních staveb (modální analýza, dynamika systému mostní konstrukce a vozidla), příklady monitorování dynamického chování mostů, experimentální metody využívané pro stanovení osových sil v závěsech a v externích předpínacích kabelech mostů, experimentální řešení problematiky (základní principy, používané snímače, experimentální modální analýza, dynamická zatěžovací zkouška, příklady z praxe (důvod realizace experimentu, jeho uspořádání, výsledky a diskuze), lávky pro pěší (shrnutí problematiky, teoretické řešení problému, experimentální řešení problému, příklady z praxe), teoretické řešení systému mostní konstrukce a vozidla (shrnutí problematiky, příklady z praxe), dynamické účinky větru, ztráta aerodynamické stability konstrukčních prvků a celých konstrukcí.

132YMMO	Moderní metody optimalizace	Z	2

Předmět je zaměřen na přehled numerických optimalizačních metod aplikovatelných nejen v oblasti stavebnictví. Důraz je kladen především na představení základních principů metod, nicméně během cvičení budeme řešit vybrané příklady pomocí nástrojů dostupných v systému MATLAB.

132YSEI	Seizmické inženýrství	Z	2

Základní principy navrhování seizmicky odolných konstrukcí. Metody výpočtu odezvy konstrukcí na zatížení zemětřesením podle Eurokódu 8.

132YSSK	Spolehlivost stavebních konstrukcí	Z	2

Předmět se zabývá spolehlivostí prvků a systémů. Spolehlivost prvků se uvažuje časově závislá, spolehlivost systémů se uvažuje typu zatížení-únosnost. Složitější případy jsou řešeny metodou FORM. Dvě simulační metody jsou popsány: Monte Carlo a LHS.

133YBEX	Beton v extrémních podmínkách	Z	2

Předmět je zaměřen problematiku vystavení betonu a betonových konstrukcí extrémním podmínkám a mimořádným návrhovým situacím, a to jak v průběhu výstavby, tak i během životnosti konstrukce. Předmět navazuje na kurzy bakalářského studia zaměřené na základy navrhování betonových konstrukcí.

133YBM2	Betonové mosty 2	Z	2

Předmět rozšiřuje výuku problematiky betonových mostů. Předmětem jsou zejména technologie výstavby mostů a specifika jednotlivých konstrukčních systémů.

133YPRK	Poruchy a rekonstrukce betonových konstrukcí	Z	2

Předmět je zaměřen na problematiku popisu poruch betonových konstrukcí, vysvětlení příčin těchto poruch a návrhu sanačních opatření. Dále jsou probírány metody zesilování stávajících betonových konstrukcí. Probírány jsou opravy povrchů, zesilování styčníků, zesilování konstrukčních prvků na účinky ohybového momentu a smyku a základových konstrukcí. Předmět vhodně kombinuje teoretické přístupy s běžnou praxí.

134YDKM	Dřevěné konstrukce a mosty	Z	2

Dřevěné konstrukce z hlediska národní strategie trvale udržitelného rozvoje. Nové materiály na bázi dřeva. Konstrukční systémy budov a mostů. Rekonstrukce a zesilování. Smíšené konstrukce ze dřeva, oceli a betonu. Navrhování na účinky požáru. Výroba, ochrana, montáž a údržba. Návrh a posouzení mostní a stropní resp.střešní konstrukce při běžné teplotě a při požáru.

134YROK	Rekonstrukce ocel. a dřevěných konstr.	Z	2

Používané materiály na nosné konstrukce. Vývoj v oblasti předpisů a normalizace. Příčiny vad, poruch, průzkum objektů, statické předpoklady rekonstrukce. Možnosti zesilování, zesilování ocelových a dřevěných konstrukcí a zesilování přípojů. Využití výpočetní techniky při rekonstrukcích a tvorba numerických modelů.

134YSMK	Stabilita a modelování ocelových konstrukcí	Z	2

Předmět má dvě části. První se týká stability a únosnosti ocelových stěn a druhá část se zabývá stabilitou a únosností ocelových prutových konstrukcí. V první části jsou analyzovány historické havárie ocelových konstrukcí a význam imperfekcí pro navrhování konstrukcí ze stěnových prvků. Uvádí se základy teorie boulení, lineární a nelineární teorie boulení tenkých stěn. Řešení je aplikováno na průřezy 4. třídy v souladu s evropskou normou. Podrobně jsou probrána boulení od normálového, smykového a lokálního napětí, včetně jejich kombinace. V závěru se demonstruje aplikace výsledků a návrh vyztužení tenkých stěn. Druhá část se zabývá stabilitou prutových soustav. Prezentují se obecné metody globální analýzy prutů a prutových soustav. Detailně jsou probrány způsoby zohlednění interakce tlaku s ohybem. Jsou rozebrány specifické případy ztráty stability za ohybu včetně prutů s proměnnou výškou průřezu. V závěru jsou shrnuty možné způsoby globální analýzy a posouzení soustav prizmatických prutů i prutů s náběhy a omezení pro přímé řešení konstrukcí.

135YGSM	Geotechnický software pro numerické modely	Z	2

Studenti se během kurzu seznamují s metodou konečných prvků, jakožto v současné době dominantním nástrojem pro numerické modelování v oblasti geotechniky. Důraz se klade zejména na představení základních principů metody konečných prvků a jejich následnou aplikaci na vybrané úlohy geotechniky. Během kurzu jsou představeny typy konečných prvků používaných v geotechnických aplikacích, materiálové modely vhodné pro popis deformace zemin a vybraná specifika spojená s numerickým modelování v geotechnice. Tyto znalosti jsou dále aplikovány při modelování základových a pažicích konstrukcí a stabilitních úlohách.

135YZAL	Základy lomařství	Z	2
Předmět Základy lomařství seznamuje studenty stručnou a srozumitelnou formou se všemi podstatnými aspekty těžby kameniva, což je významná součást národního hospodářství. Vytěžené a různými způsoby upravené kamenivo je nezbytnou surovinou pro většinu stavebních odvětví.			
136YEES	Ekologie a estetika silničních komunikací	Z	2
Terminologie pojmů ŽP, Zákony 114/1991 a 100/2000, Podrobný popis procesu EIA z hlediska investora, projektanta a veřejnosti, fyzikální principy akustiky, hluk z dopravy a protihluková opatření, emise a imise z dopravy, historický vývoj emitovaných škodlivin na charakteristických komunikacích ve vztahu rostoucí intenzity dopravy x pokles emisí z kvalitnějších vozidel, migrace zvěře a její důvody, způsoby financování výstavby a údržby silnic dle kategorií a vlastníků, fungování obecních a městských úřadů, kompetence starostů, rady, zastupitelstev a úředníků odboru dopravy a výstavby, výhody a rizika přechodu na elektroautomobily, technické, ekonomické a enviromentální aspekty a rizika, problematika přechodu na vodíkové články, historie výstavby dálnic v ČR, základy modelování automobilové dopravy, estetika navrhování silnic v terénu, ohledy na profil krajiny, vztahy mezi směrovým a výškovým profilem, nejčastější chyby při návrzích, rizika neuváženého přejímání dat z CRMV pro dopravní výpočty, princip zjištění dynamické skladby vozového parku, rozdíly mezi statickou a dynamickou skladbou v datech.			
136YLET	Letiště	Z	2
Rozdělení letišť, organizace, údaje o letištích, legislativa, vybrané pojmy, pohyb letadla, vzlet a přistání, stanovení délky RWY, kódové značení, geometrické parametry a uspořádání vybraných prvků letišť, provozní využitelnost, únosnost zpevněných ploch, únosnost ostatních ploch letiště, překážkové plochy, ochranná pásma, vizuální navigační prostředky, světelná zařízení, zastavovací prostor letiště, odbavovací procesy na letišti, struktura letištních terminálů a odbavovacích ploch, návrh letiště.			
137YDKP	Diagnostika staveb kolejové dopravy	Z	2
Předmět je zaměřen na podrobné seznámení s diagnostikou železniční dopravní cesty - vyhláška 177/1995 ve stávajícím znění, předpisová základny pro posuzování provozuschopnosti tratí, prostředky diagnostiky železničního svršku a výhybek, železničního spodku - pražcového podloží. Měření dalších parametrů tratí, na reálné příklady vad a nedostatků jízdní dráhy.			
220YLPG	Laboratoř geotechniky	Z	2
Náplní předmětu jsou praktické geotechnické zkoušky v laboratoři a "in situ" zkoušky prováděné v podzemní laboratoři Josef (http://ceg.fsv.cvut.cz). Jde zejména o stanovení parametrů zemin a hornin pro geotechnické výpočty - základní fyzikální a hydrofyzikální vlastnosti, pevnostní a deformační parametry, termofyzikální vlastnosti.			

Kód skupiny: NK20170200_1
Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, povinně volitelné předměty, letní semestr
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 4 kredity
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět
Kredity skupiny: 4
Poznámka ke skupině: úprava předmětů

Kód	**Název předmětu / Název skupiny předmětů** ***(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)*** *Vyučující, **autoři** a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101YMCD	**Metoda časové diskretizace** *Petr Mayer **František Bubeník** František Bubeník (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
101YMST	**Matematická statistika pro techniky** *Daniela Jarušková **Jana Nosková** Daniela Jarušková (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
101YNUM	**Numerické metody** *Ivana Pultarová, Martin Ladecký, Liya Gaynutdinova **Ivana Pultarová** Ivana Pultarová (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
126YBIM	**BIM - Základy informačního modelování** *Petr Matějka, Robert Bouška **Robert Bouška** Petr Matějka (Gar.)*	Z	2	2C	L	S
132KMAT	**Kompozitní materiály** *Michal Šejnoha **Michal Šejnoha** Michal Šejnoha (Gar.)*	Z,ZK	5	2P+2C		S
132YDSK	**Diagnostika stavebních konstrukcí** *Michal Polák **Michal Polák** Michal Polák (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
132YMCK	**Mikromechanika cementových kompozitů** *Vít Šmilauer **Vít Šmilauer** Vít Šmilauer (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
132YNAK	**Nelineární analýza materiálů a konstrukcí** *Bořek Patzák, Petr Kabele, Daniel Rypl **Daniel Rypl** Daniel Rypl (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
132YNA2	**Numerická analýza konstrukcí 2** *Bořek Patzák **Bořek Patzák** Bořek Patzák (Gar.)*	Z,ZK	4	2P+1C	L	S
132YUPM	**Univerzální principy mechaniky** *Milan Jirásek **Milan Jirásek** Milan Jirásek (Gar.)*	Z,ZK	4	2P+1C	L	S
133YATK	**Aplikace teorie konstrukcí** *Lukáš Vráblík, Radek Hájek **Lukáš Vráblík** Lukáš Vráblík (Gar.)*	Z,ZK	4	2P+1C	L	S
133YPNB	**Požární návrh betonových a zděných konstrukcí** *Radek Štefan, Martin Benýšek **Radek Štefan** Radek Štefan (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
133YRZM	**Rekonstrukce a zesilování mostů** *Michal Drahorád **Michal Drahorád** Michal Drahorád (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
133YVHB	**Vysokohodnotné betony** *Josef Fládr **Josef Fládr** Josef Fládr (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
134YHNK	**Hliníkové a nerezové konstrukce** *Josef Macháček, František Wald **František Wald** Josef Macháček (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
134YNDK	**Nosné dřevěné konstrukce střech** *Karel Mikeš **Karel Mikeš** Karel Mikeš (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
134YPOD	**Požární odolnost ocelových a dřevěných konstrukcí** *Zdeněk Sokol **Zdeněk Sokol** Zdeněk Sokol (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
134YSDO	**Styčníky ocelových a dřevěných konstrukcí** *František Wald, Robert Jára **Robert Jára** František Wald (Gar.)*	Z,ZK	4	2P+1C	L	S
134YSKO	**Speciální ocelové konstrukce** *Jakub Dolejš **Jakub Dolejš** Jakub Dolejš (Gar.)*	Z,ZK	4	2P+1C	L	S
135YGEM	**Geotechnický monitoring** *Jan Záleský **Jan Záleský** Jan Záleský (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S

135YGZP	**Geotechnika a životní prostředí** *Ivan Vaníček* ***Kateřina Kovářová*** *Ivan Vaníček (Gar.)*	Z	2	1P+1C		S
135YMPK	**Mechanika podzemních konstrukcí** *Jan Pruška, Alexandr Butovič, Jiří Barták* ***Alexandr Butovič*** *Jan Pruška (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
135YZKS	**Zemní konstrukce** *Ivan Vaníček, Martin Vaníček* ***Ivan Vaníček*** *Ivan Vaníček (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
136YMVZ	**Mechanika vozovek** *Ludvík Vébr* ***Ludvík Vébr*** *Ludvík Vébr (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
136YPPK	**Projekt - křižovatky na poz. komunikacích** *Jaromíra Ježková* ***Jaromíra Ježková*** *Jaromíra Ježková (Gar.)*	KZ	2	2C	L	S
137YEAD	**Ekologické aspekty dopravy** *Petra Váňová, Lenka Lomoz* ***Lenka Lomoz*** *Lenka Lomoz (Gar.)*	Z	2	1P+1C	L	S
137YAZS	**Projekt - progresivní aplikace v železničním spodku** *Vít Lojda* ***Vít Lojda*** *Vít Lojda (Gar.)*	KZ	2	2C	L	S

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NK20170200_1 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, povinně volitelné předměty, letní semestr

101YMCD	Metoda časové diskretizace	Z	2

Předmět je věnován metodě velmi univerzální a účinné k řešení problémů obsahujících čas, tzv. evolučních problémů, zejména parciálních diferenciálních rovnic s časovou proměnnou. Tato metoda představuje moderní přístup k modelování a řešení inženýrských úloh. Tyto úlohy, lineární i nelineární, modelují děje v mnoha inženýrských oblastech, např. vedení tepla, kmitání, také v reologii a dalších.

101YMST	Matematická statistika pro techniky	Z	2

Inferenční statistika. Teorie pravděpodobnosti. Náhodné veličiny a jejich charakteristiky. Základní metody matematické statistiky. Lineární regrese.

101YNUM	Numerické metody	Z	2

Základní kurz numerických výpočtů pro aplikované úlohy.

126YBIM	BIM - Základy informačního modelování	Z	2

Předmět se zabývá problematikou Building Information Modeling (BIM) jako moderního nástroje pro řízení a provoz stavebních projektů. Zaměřuje se na zvládnutí základních relevantních software (Autodesk Revit a Autodesk Navisworks) a hlavně pochopení významu BIM v současném stavebnictví a jeho budoucnost a důležitost v jednotlivých fázích stavebních projektů.

132KMAT	Kompozitní materiály	Z,ZK	5

Předmět představuje teorii homogenizace pro výpočet efektivních vlastností heterogenních struktur s využitím jak klasické mikromechaniky, tak i numerického modelování periodických struktur. Studenti s využitím základních znalostí teorie pružnosti získají představu o chování obecně anizotropních materiálů. Aplikace teoretických modelů je ukázána na příkladech různých typů heterogenních struktur z oblasti stavebního a strojního inženýrství. Pro představu uvádíme dřevo, zdivo, asfaltové směsi, vláknové kompozity, kovové porézní struktury apod. Určení efektivních elastických vlastností (Hookeův zákon) bude následně rozšířeno o homogenizaci transportních parametrů za předpokladu ustáleného vedení tepla (Fourierův zákon, součinitel teplotní vodivosti) a vlhkosti (Fickův zákon, součinitel difuzivity). Na závěr bude představena koncepce víceúrovňového modelování. V rámci výuky se studenti seznámí s volně dostupným programem CELP umožňujícím rychlý odhad efektivních vlastností vícefázových materiálových struktur.

132YDSK	Diagnostika stavebních konstrukcí	Z	2

Diagnostické systémy, monitorování stavebních konstrukcí a jejich uplatnění v diagnostice, měřicí linka a její členy, radarová interferometrie, korelace digitálního obrazu, tenzometrie a jejich aplikace v diagnostice, využití statické zatěžovací zkoušky, dynamické zatěžovací zkoušky, experimentální modální analýzy, validace a identifikace teoretických modelů existující stavby, vyšetřování trhlin, stanovení materiálových vlastností, experimentální postupy používané pro stanovení velikosti osových a předpínacích sil v konstrukčních prvcích stavebních konstrukcí.

132YMCK	Mikromechanika cementových kompozitů	Z	2

Cementové kompozity tvoří základ dnešní civilizace a stavebnictví; tradiční beton je nyní nejvíce vyráběným materiálem na světě s průměrnou spotřebu přes 1 m3 / osobu / rok. Vlastnosti těchto kompozitů lze měnit v širokém spektru dle potřeb - tlaková pevnost do 800 MPa, dotvarování, smrštění, odolnost proti vlivům prostředí či vznik trhlin. Předmět představuje víceúrovňový popis těchto cementových kompozitů, od atomární úrovně až po úroveň stavební konstrukce. Zahrnuje přehled experimentálních metod používaných k identifikaci vlastností, analytických a numerických metod pro modelování hydratace, přenos tepla, elasticity, dotvarování a pevnosti přes různé úrovně rozlišení. Předmět je doplněn o celou řadu inženýrských aplikací, na kterých byly tyto metody úspěšně použity - návrhy a optimalizace masivních betonových konstrukcí (oblouky s chlazením, základové bloky, návodní líce přehrad), cementobetonové dálniční kryty s prodlouženou trvanlivostí, stříkané betony s náhradou Portlandského cementu sulfoválenatými pojivy, inovované materiály odolné k trhlinkování, alkalicky-aktivované úletové popílky. Většina použitých numerických modelů byla implementována do open-source softwaru OOFEM, který můžete volně použít například pro vaši předpověď teplot během hydratace, analýzu napětí a trhlin včetně vlivu výztuže a okrajových podmínek.

132YNAK	Nelineární analýza materiálů a konstrukcí	Z	2

Studenti se seznámí s koncepcí lineární stability a pružnoplastického výpočtu únosnosti. Lineární stabilita - stanovení kritického zatížení, stanovení tvaru vybočení. Analýza konstrukcí podle teorie II. řádu - podmínky rovnováhy na deformované konstrukci, matice počátečních napětí. Pružnoplastická analýza konstrukcí - stanovení mezní únosnosti, stanovení průběhu vnitřních sil na mezi únosnosti, stanovení tvaru kolapsu na mezi únosnosti - statická přírůstková metoda, kinematická metoda. Řešení úloh stability a pružnoplastické analýzy v prostředí víceúčelového programu založeného na MKP.

132YNA2	Numerická analýza konstrukcí 2	Z,ZK	4

Pokročilý kurz zaměřený na metodu konečných prvků. Formulace deskových prvků vzcházejících z Kirchhoffovy a Midlinovy hypotézy, deskové konstrukce na pružném podloží. Úvod do nelinárních problémů, geometrická a materiálová nelinearita, metody řešení nelineárních rovnic.

132YUPM	Univerzální principy mechaniky	Z,ZK	4

Tenzory, diferenciální operátory a jejich využití v mechanice, Gaussova a Greenova věta. Obecná struktura základních rovnic lineární a nelineární statiky, energie a dualita. Princip virtuálních prací (výkonů), variační principy (Lagrange, Castigliano, Hellinger-Reissner, Hu-Washizu) a jejich využití při popisu spojitých a diskrétních modelů prutových, deskových, stěnových a prostorových konstrukcí.

133YATK	Aplikace teorie konstrukcí	Z,ZK	4

Detailní seznámení s teoretickými přístupy k řešení účinků dotvarování a smršťování na konstrukce. Principy časově závislé analýzy. Metody pro analýzu tenkostěnných betonových konstrukcí, teorie stability.

133YPNB	Požární návrh betonových a zděných konstrukcí	Z	2

Předmět je zaměřen na problematiku požární spolehlivosti betonových a zděných konstrukcí: chování betonu a betonových konstrukcí při požáru, zásady návrhu, teplotní analýza, zatížení, principy návrhu, návrhové metody, vlastnosti betonu a výztuže při zvýšených teplotách, navrhování zděných konstrukcí na účinky požáru.

133YRZM	Rekonstrukce a zesilování mostů	Z	2

Předmět je zaměřen na problematiku hodnocení existujících masivních mostů, stanovení jejich zatížitelnosti, návrh oprav a zesilování

133YVHB	Vysokohodnotné betony	Z	2

Cílem předmětu je seznámit posluchače se speciálním typem betonu, který dosahuje velkých pevností a vysoké trvanlivosti, což umožňuje realizaci velmi subtilních konstrukcí. Posluchači jsou seznámeni se složkami vysokohodnotného betonu a hlavně s odlišnostmi složení od běžného betonu. Složkám vysokohodnotného betonu, receptuře a způsobu výroby je věnována velká část přednášek, které jsou následně doplněny laboratorními cvičeními, kde si posluchači teoretické poznatky prakticky vyzkouší.

134YHNK	Hliníkové a nerezové konstrukce	Z	2
Předmět YHNK má část týkající se navrhování konstrukcí z hliníkových slitin a část týkající se navrhování konstrukcí z korozivzdorných (nerezových) materiálů. Konstrukce z hliníkových slitin: Úvod a procvičení zvláštností navrhování hliníkových konstrukcí. Konstrukce z nerezové oceli: Vývoj staveb z nerezových materiálů a ukázky realizovaných konstrukcí. Podrobně se probírají vhodné korozivzdorné konstrukční materiály a jejich vlastnosti. Poukazuje se na odlišnosti při posouzení na běžná namáhání oproti běžné nízkolegované oceli z hlediska mezních stavů únosnosti i použitelnosti. V závěru jsou ukázány možnosti spojování prvků z korozivzdorných materiálů, montáž konstrukcí a kladení pohledových dílců.			
134YNDK	Nosné dřevěné konstrukce střech	Z	2
Soustavy krovů. Tvorba numerických modelů pro stanovení vnitřních sil a deformací pro jednotlivé soustavy. Rozbor statického působení jednotlivých prvků a jejich navrhování. Historické krovy a jejich rekonstrukce. Navrhování typických konstrukčních detailů na základě tesařských spojů ale i pomocí moderních metod spojování prvků dřevěných konstrukcí.			
134YPOD	Požární odolnost ocelových a dřevěných konstrukcí	Z	2
Předmět podává informace o modelování požárů a navrhování ocelových, ocelobetonových a dřevěných konstrukcí na účinky požáru.			
134YSDO	Styčníky ocelových a dřevěných konstrukcí	Z,ZK	4
Předmět seznamuje s principy návrhu styčníků ocelových a dřevěných konstrukcí a s podporou návrhu software.			
134YSKO	Speciální ocelové konstrukce	Z,ZK	4
Předmět navazuje na základní výuku v oboru ocelových nosných konstrukcí. Je zaměřen na některé speciální případy navrhování, zahrnuje části Vysokopevnostní oceli ve stavebnictví, Jeřábové dráhy, Zásobníky a Lanové konstrukce.			
135YGEM	Geotechnický monitoring	Z	2
Kontrolní sledování - monitoring - konstrukcí a prostředí staveb jako prostředek pro ověřování předpokladů návrhů, volby vstupních parametrů a zajištění spolehlivosti. Vztah mezi vystrojením měřícími prvky a vypovídací schopností pro zpětné analýzy a modelování chování.			
135YGZP	Geotechnika a životní prostředí	Z	2
Životní prostředí. Přírodní faktory přesunu hmot. Přesuny hmot vyvolané lidskou činností - výsypky, odkaliště, skládky, podzemní úložiště včetně radioaktivního odpadu. Změny životního prostředí při výstavbě. Ochrana historických měst a památek. Aspekty výběru lokality investiční akce, informační zdroje, střety zájmů. Přednášeno je hledisko technika i přírodovědce.			
135YMPK	Mechanika podzemních konstrukcí	Z	2
Předmět navazuje na předmět Podzemní stavby a mechanika hornin, který je součástí bakalářského studijního programu. V rámci výuky jsou prohlubovány znalosti z oboru podzemního stavitelství a předávány praktické zkušenosti z oboru projektování a realizace podzemních staveb. Student si na jednoduchém projektu tunelu vyzkouší aplikaci dosažených vědomostí. Nedílnou součástí předmětu je i exkurze na realizovanou podzemní stavbu v Praze.			
135YZKS	Zemní konstrukce	Z	2
Zemina jako stavební materiál. Geosyntetika v zemních konstrukcích. Zemní konstrukce dopravních, vodních, environmentálních staveb			
136YMVZ	Mechanika vozovek	Z	2
Vznik a vývoj mechaniky vozovek, členění vozovek, základní údaje pro navrhování, charakteristiky dopravního zatížení, teplotní režim, únosnost a vodní režim podloží, silniční stavební materiály, návrhové metody - rozdělení, vývoj u nás a ve světě, možnosti. Výpočet napětí a přetvoření v konstrukci vozovky a podloží, specifika navrhování různých konstrukčních typů vozovek, vozovky pro speciální dopravní plochy s extrémním zatížením, modelování tuhé cementobetonové vozovky pomocí 3D MKP.			
136YPPK	Projekt - křižovatky na poz. komunikacích	KZ	2
Návrh MÚK a na základě posouzení kapacity vyhodnocení nejvhodnějšího tvaru MÚK a její projekční zpracování. Návrh okružní křižovatky.			
137YEAD	Ekologické aspekty dopravy	Z	2
Negativní vlivy hluku a vibrací na člověka. Hodnocení proměnného dopravního hluku. Akustické hladiny. Hlukové mapy. Hluková studie. Charakteristiky dopravního hluku různých dopravních prostředků. Šíření hluku. Způsoby ochrany životního prostředí před nepříznivými účinky dopravy (urbanistické, architektonické, dopravně organizační, technické).			
137YAZS	Projekt - progresivní aplikace v železničním spodku	KZ	2
Obsah předmětu je zaměřen na prezentace nejnovější poznatků a výsledků výzkumů a vývoje v oblasti železničního spodku, které se ještě do běžné praxe nebo předpisové základny v ČR nedostaly. Doplňuje a rozšiřuje tak studentům znalosti ze základních předmětů Z01, Z02 a Z03.			

Název bloku: Povinně volitelné předměty, doporučení S1
Minimální počet kreditů bloku: 34
Role bloku: S1

Kód skupiny: NK20160200_2
Název skupiny: obor Kostrukce a dopravní stavby, volitelný diplomový seminář
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 4 kredity
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět
Kredity skupiny: 4
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
101DISE	**Diplomový seminář** *Aleš Nekvinda, Jozef Bobok **Jozef Bobok** Jozef Bobok (Gar.)*	Z	4	4C	L	S1
132DISE	**Diplomový seminář** *Michal Polák, Tomáš Plachý, Jiří Máca, Matěj Lepš, Jan Zeman, Michal Šejnoha, Milan Jirásek, Martin Doškář, Jan Vorel, ... **Aleš Jíra***	Z	4	4C	L	S1
133DISE	**Diplomový seminář** ***Lukáš Vráblík** Lukáš Vráblík (Gar.)*	Z	4	4C	L	S1
134DISE	**Diplomový seminář** ***Michal Jandera** Pavel Ryjáček (Gar.)*	Z	4	4C		S1
135DISE	**Diplomový seminář** ***Jan Pruška***	Z	4	4C	L	S1
136DISE	**Diplomový seminář** *Petr Mondschein, Michal Uhlík, Petr Pánek, Ludvík Vébr, Jaromíra Ježková, Karel Fazekas, Jan Hradil, Jan Valentin, Tomáš Havlíček **Petr Mondschein** Jaromíra Ježková (Gar.)*	Z	4	4C		S1

137DISE	**Diplomový seminář** *Vít Lojda, Leoš Horníček, Hana Krejčiříková, Lenka Lomoz, Ondřej Bret, Martin Lidmila* ***Lenka Lomoz*** *Leoš Horníček (Gar.)*	Z	4	4C	L	S1
220DISE	**Diplomový seminář** *Jiří Svoboda, Radek Vašíček, Jaroslav Pacovský* ***Radek Vašíček*** *Jaroslav Pacovský (Gar.)*	Z	4	4C		S1

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160200_2 Název=obor Kostrukce a dopravní stavby, volitelný diplomový seminář

101DISE	Diplomový seminář	Z	4
Je nutný kontakt s vyučujícím/garantem.			
132DISE	Diplomový seminář	Z	4
Předmět předchází diplomové práci a připravuje studenty na psaní budoucí práce. Zadání závěrečné práce je vždy individuální na základě dohody pedagoga se studentem. Naprostá většina zadání je spojena s vědecko-výzkumnou činností příslušného pracovníka. Výstupem řešení může být stručná rešeršní studie dané problematiky, experimentální činnost, programování a další dle příslušného zadání.			
133DISE	Diplomový seminář	Z	4
Téma zadání je individuální, většinou souvisí s předpokládaným tématem Diplomové práce.			
134DISE	Diplomový seminář	Z	4
Semestrální projekt magisterského studia.			
135DISE	Diplomový seminář	Z	4
Prohloubení znalostí v oblasti podle volby zadání jako příprava na Diplomovou práci, studium odborné literatury a poznatků z realizací, příprava teoretické rešerše a variantních řešení , případně příprava na provedení experimentálního programu.			
136DISE	Diplomový seminář	Z	4
Příprava podkladů k zadání diplomové práce a jejich zpracování. Přednášky odborníků z praxe v oblasti - projektování pozemních komunikací a technologie výstavby (seznámení se s novými postupy a software). V průběhu semestru je nutný kontakt studenta s vyučujícím pro výběr tématu (zadání) a požadavky (osnova diplomové práce). V rámci semináře je proveden rozbor tématu diplomové práce, vyhledání a studium literatury. Student pracuje samostatně na základě individuálních konzultací s vyučujícím (vedoucím práce).			
137DISE	Diplomový seminář	Z	4
Po dohodě s vyučujícím je stanoveno předběžné téma diplomové práce. Student by se měl zodpovědně připravovat na samotnou tvorbu práce studiem podkladů, tvorbou rešerše, získáním podkladových materiálů (např. mapových). Dále by si měl stanovit osnovu práce a osvojit si práci s případnou měřící technikou apod.			
220DISE	Diplomový seminář	Z	4
Zadání tématu diplomové práce z oblasti experimentální geotechniky, studium literatury, rešerše, seznámení se s řešenou problematikou na praktických příkladech v laboratoři i přímo v terénu - Podzemní laboratoř Josef (https://ceg.fsv.cvut.cz).			

Kód skupiny: NK20160300_1
Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, diplomová práce
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů
Podmínka předměty 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 jejích členů)*** *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	**Zakončení**	**Kredity**	**Rozsah**	**Semestr**	**Role**
101DPM	**Diplomová práce** *Michal Beneš, Daniela Jarušková, Milan Bořík, Jakub Šolc, Jana Nosková* ***Michal Beneš*** *Daniela Jarušková (Gar.)*	Z	30	24C	Z	S1
132DPM	**Diplomová práce** *Bořek Patzák, Michal Polák, Tomáš Plachý, Jiří Máca, Karel Pohl, Matěj Lepš, Jan Zeman, Michal Šejnoha, Petr Kabele, ...* ***Aleš Jíra***	Z	30	24C	Z	S1
133DPM	**Diplomová práce** ***Martin Tipka***	Z	30	24C	Z	S1
134DPM	**Diplomová práce** *Jakub Dolejš* ***Jakub Dolejš*** *Jakub Dolejš (Gar.)*	Z	30	24C	Z	S1
135DPM	**Diplomová práce** *Jan Pruška, Jan Masopust* ***Jan Pruška*** *Jan Pruška (Gar.)*	Z	30	24C	Z	S1
136DPM	**Diplomová práce** ***Petr Mondschein*** *Ludvík Vébr (Gar.)*	Z	30	24C	Z	S1
137DPM	**Diplomová práce** *Leoš Horníček, Hana Krejčiříková* ***Lenka Lomoz*** *Leoš Horníček (Gar.)*	Z	30	24C	Z	S1
220DPM	**Diplomová práce** *Jiří Svoboda, Radek Vašíček, Jaroslav Pacovský* ***Jiří Svoboda*** *Jiří Svoboda (Gar.)*	Z	30	24C	Z	S1

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160300_1 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, diplomová práce

101DPM	Diplomová práce	Z	30
Dle zadání diplomové práce.			
132DPM	Diplomová práce	Z	30
Dle zadání diplomové práce.			
133DPM	Diplomová práce	Z	30
Dle zadání diplomové práce.			
134DPM	Diplomová práce	Z	30
Dle zadání diplomové práce.			

135DPM	Diplomová práce	Z	30
Dle zadání diplomové práce.			
136DPM	Diplomová práce	Z	30
Dle zadání diplomové práce.			
137DPM	Diplomová práce	Z	30
Dle zadání diplomové práce.			
220DPM	Diplomová práce	Z	30
Dle zadání diplomové práce.			

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
101DISE	Diplomový seminář	Z	4
Je nutný kontakt s vyučujícím/garantem.			
101DPM	Diplomová práce	Z	30
Dle zadání diplomové práce.			
101MA04	Matematika 4	Z,ZK	5
Po připomenutí základních pojmů lineární algebry (matice, determinant, Gaussova eliminace) se věnuje iteračním metodám pro řešení soustav lineárních algebraických rovnic. Dále pak metodě sítí a metodě konečných prvků pro numerické řešení úloh založených na diferenciálních rovnicích.			
101YMAV	Matematika 4 - výběrová	Z,ZK	5
Lebesgueův integrál v RN Prostory se skalárním součinem, Hilbertovy prostory, Lebesgueův prostor L2(M), Slabé derivace funkce, Sobolevovy prostory, lineární a bilineární formy na Hilbertových prostorech, kvadratické funkcionály na Hilbertových prostorech a existence minima Rovnice nosníku Eliptické parciální diferenciální rovnice - symetrický případ, rovnice u = u + f s nulovou okrajovou podmínkou Průhyb desky Eliptické rovnice - nesymetrický případ Lax-Milgramovo lemma Rovnice u + a.u = f s nulovou okrajovou podmínkou Nekonečné číselné řady Nekonečné řady funkcí, pojem řady funkcí a obor konvergence, stejnoměrná konvergence, derivování a integrování řady funkcí Mocninné řady, mocninné řady a poloměr konvergence, derivování a integrování mocninných řad Fourierovy řady, ortonormalita systému cosinů a sinů, formální rozvoj, bodová konvergence, konvergence v L2(0, l) Rovnice vedení tepla, odvození, matematická formulace problému, jednoznačnost řešení - princip maxima, existence řešení Fourierovou metodou Rovnice struny, odvození, matematická formulace problému, jednoznačnost řešení, odvození, matematická formulace problému, existence řešení Fourierovou metodou Matematická formulace problému nekonečné struny Numerické metody, Rietzova metoda pro jednorozměrnou úlohu Bonusy, odvození rovnice difuze s konvektivním členem - jednodimenzionální případ, úvod do Laplaceovy transformace, matematická formulace difuze a řešení v polonekonečné trubici			
101YMCD	Metoda časové diskretizace	Z	2
Předmět je věnován metodě velmi univerzální a účinné k řešení problémů obsahujících čas, tzv. evolučních problémů, zejména parciálních diferenciálních rovnic s časovou proměnnou. Tato metoda představuje moderní přístup k modelování a řešení inženýrských úloh. Tyto úlohy, lineární i nelineární, modelují děje v mnoha inženýrských oblastech, např. vedení tepla, kmitání, také v reologii a dalších.			
101YMST	Matematická statistika pro techniky	Z	2
Inferenční statistika. Teorie pravděpodobnosti. Náhodné veličiny a jejich charakteristiky. Základní metody matematické statistiky. Lineární regrese.			
101YNUM	Numerické metody	Z	2
Základní kurz numerických výpočtů pro aplikované úlohy.			
102YFPL	Fyzika pevných látek ve stavebnictví	Z	2
Pevné látky, krystalová struktura, teorie atomového obalu, valenční vrstva, typy vazeb, dislokace, kritická energie trhliny, kmitání hmot, vlastní frekvence, tlumení systému, způsoby porušení, typy lomu, elektronové mikroskopy, řádkovací tunelový mikroskop, mikroskop atomárních sil, difrakce, difrakční metody, polovodiče, p-n přechod, fotovoltaický jev, solární články, přenos tepla a vlhkosti.			
126YBIM	BIM - Základy informačního modelování	Z	2
Předmět se zabývá problematikou Building Information Modeling (BIM) jako moderního nástroje pro řízení a provoz stavebních projektů. Zaměřuje se na zvládnutí základních relevantních software (Autodesk Revit a Autodesk Navisworks) a hlavně pochopení významu BIM v současném stavebnictví a jeho budoucnost a důležitost v jednotlivých fázích stavebních projektů.			
132DISE	Diplomový seminář	Z	4
Předmět předchází diplomové práci a připravuje studenty na psaní budoucí práce. Zadání závěrečné práce je vždy individuální na základě dohody pedagoga se studentem. Naprostá většina zadání je spojena s vědecko-výzkumnou činností příslušného pracovníka. Výstupem řešení může být stručná rešeršní studie dané problematiky, experimentální činnost, programování a další dle příslušného zadání.			
132DPM	Diplomová práce	Z	30
Dle zadání diplomové práce.			
132DY02	Dynamika stavebních konstrukcí 2	Z,ZK	4
Metody řešení vlastního a vynuceného kmitání stavebních konstrukcí pomocí metody konečných prvků. Odezva na vítr, zemětřesení, dopravu. Interakce konstrukce a podloží			
132EADK	Experimentální analýza a diagnostika K	KZ	3
Experimenty zaměřené na sledování velikosti klimatických zatížení stavebních konstrukcí (zatížení větrem, sněhem, teplotou), diagnostika stavebních konstrukcí, zkoušky prováděné na fyzikálních modelech stavebních konstrukcí (zákony modelové podobnosti, simulace zemětřesení na vibračních stolech, simulace účinků větru ve větrných tunelech, statické zatěžovací zkoušky na fyzikálních modelech), monitorování stavebních konstrukcí, statické zatěžovací zkoušky (pozemní stavby, průmyslové stavby, mostní objekty), dynamické zatěžovací zkoušky a dynamické informativní zkoušky (pozemní stavby, průmyslové stavby, mostní objekty, lávky pro chodce, účinky technické seizmicity, hodnocení nepříznivých účinků kmitání na lidský organizmus, posuzování vlivu kmitání stavby na instalovaná technologická zařízení).			
132KMAT	Kompozitní materiály	Z,ZK	5
Předmět představuje teorii homogenizace pro výpočet efektivních vlastností heterogenních struktur s využitím jak klasické mikromechaniky, tak i numerického modelování periodických struktur. Studenti s využitím základních znalostí teorie pružnosti získají představu o chování obecně anizotropních materiálů. Aplikace teoretických modelů je ukázána na příkladech různých typů heterogenních struktur z oblasti stavebního a strojního inženýrství. Pro představu uvádíme dřevo, zdivo, asfaltové směsi, vláknové kompozity, kovové porézní struktury apod. Určení efektivních elastických vlastností (Hookeův zákon) bude následně rozšířeno o homogenizaci transportních parametrů za předpokladu ustáleného vedení tepla (Fourierův zákon, součinitel teplotní vodivosti) a vlhkosti (Fickův zákon, součinitel difuzivity). Na závěr bude představena koncepce víceúrovňového modelování. V rámci výuky se studenti seznámí s volně dostupným programem CELP umožňujícím rychlý odhad efektivních vlastností vícefázových materiálových struktur.			

<table>
<tr><td>132NAK</td><td>Numerická analýza konstrukcí</td><td>Z,ZK</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="4">Variační principy mechaniky. Metoda vážených reziduí, podmínky konvergence metody (spojitost, úplnost). Podstata metody konečných prvků. Izoparemetrické prvky, plošné souřadnice, numerická integrace. Aplikace metody na řešení vybraných jedno a dvou rozměrných (úlohy pružnosti, vedení tepla, konsolidace). Algoritmické aspekty metody.</td></tr>
<tr><td>132YDDS</td><td>Dynamika dopravních staveb</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Seznámení s problematikou dynamiky dopravních staveb (zejména silničních mostů, železničních mostů a lávek pro chodce). Úvod, historie a stručný přehled problematiky dynamiky dopravních staveb (modální analýza, dynamika systému mostní konstrukce a vozidla), příklady monitorování dynamického chování mostů, experimentální metody využívané pro stanovení osových sil v závěsech a v externích předpínacích kabelech mostů, experimentální řešení problematiky (základní principy, používané snímače, experimentální modální analýza, dynamická zatěžovací zkouška, příklady z praxe (důvod realizace experimentu, jeho uspořádání, výsledky a diskuze), lávky pro pěší (shrnutí problematiky, teoretické řešení problému, experimentální řešení problému, příklady z praxe), teoretické řešení systému mostní konstrukce a vozidla (shrnutí problematiky, příklady z praxe), dynamické účinky větru, ztráta aerodynamické stability konstrukčních prvků a celých konstrukcí.</td></tr>
<tr><td>132YDSK</td><td>Diagnostika stavebních konstrukcí</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Diagnostické systémy, monitorování stavebních konstrukcí a jejich uplatnění v diagnostice, měřicí linka a její členy, radarová interferometrie, korelace digitálního obrazu, tenzometrie a jejich aplikace v diagnostice, využití statické zatěžovací zkoušky, dynamické zatěžovací zkoušky, experimentální modální analýzy, validace a identifikace teoretických modelů existující stavby, vyšetřování trhlin, stanovení materiálových vlastností, experimentální postupy používané pro stanovení velikosti osových a předpínacích sil v konstrukčních prvcích stavebních konstrukcí.</td></tr>
<tr><td>132YMCK</td><td>Mikromechanika cementových kompozitů</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Cementové kompozity tvoří základ dnešní civilizace a stavebnictví; tradiční beton je nyní nejvíce vyráběným materiálem na světě s průměrnou spotřebu přes 1 m3 / osobu / rok. Vlastnosti těchto kompozitů lze měnit v širokém spektru dle potřeb - tlaková pevnost do 800 MPa, dotvarování, smrštění, odolnost proti vlivům prostředí či vznik trhlin. Předmět představuje víceúrovňový popis těchto cementových kompozitů, od atomární úrovně až po úroveň stavební konstrukce. Zahrnuje přehled experimentálních metod používaných k identifikaci vlastností, analytických a numerických metod pro modelování hydratace, přenos tepla, elasticity, dotvarování a pevnosti přes různé úrovně rozlišení. Předmět je doplněn o celou řadu inženýrských aplikací, na kterých byly tyto metody úspěšně použity - návrhy a optimalizace masivních betonových konstrukcí (oblouky s chlazením, základové bloky, návodní líce přehrad), cementobetonové dálniční kryty s prodlouženou trvanlivostí, stříkané betony s náhradou Portlandského cementu sulfoválpenatými pojivy, inovované materiály odolné k trhlinkování, alkalicky-aktivované úletové popílky. Většina použitých numerických modelů byla implementována do open-source softwaru OOFEM, který můžete volně použít například pro vaši předpověď teplot během hydratace, analýzu napětí a trhlin včetně vlivu výztuže a okrajových podmínek.</td></tr>
<tr><td>132YMMO</td><td>Moderní metody optimalizace</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět je zaměřen na přehled numerických optimalizačních metod aplikovatelných nejen v oblasti stavebnictví. Důraz je kladen především na představení základních principů metod, nicméně během cvičení budeme řešit vybrané příklady pomocí nástrojů dostupných v systému MATLAB.</td></tr>
<tr><td>132YNA2</td><td>Numerická analýza konstrukcí 2</td><td>Z,ZK</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Pokročilý kurz zaměřený na metodu konečných prvků. Formulace deskových prvků vzcházejících z Kirchhoffovy a Midlinovy hypotézy, deskové konstrukce na pružném podloží. Úvod do nelinárních problémů, geometrická a materiálová nelinearita, metody řešení nelineárních rovnic.</td></tr>
<tr><td>132YNAK</td><td>Nelineární analýza materiálů a konstrukcí</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Studenti se seznámí s koncepcí lineární stability a pružnoplastického výpočtu únosnosti. Lineární stabilita - stanovení kritického zatížení, stanovení tvaru vybočení. Analýza konstrukcí podle teorie II. řádu - podmínky rovnováhy na deformované konstrukci, matice počátečních napětí. Pružnoplastická analýza konstrukcí - stanovení mezní únosnosti, stanovení průběhu vnitřních sil na mezi únosnosti, stanovení tvaru kolapsu na mezi únosnosti - statická přírůstková metoda, kinematická metoda. Řešení úloh stability a pružnoplastické analýzy v prostředí víceúčelového programu založeného na MKP.</td></tr>
<tr><td>132YSEI</td><td>Seizmické inženýrství</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Základní principy navrhování seizmicky odolných konstrukcí. Metody výpočtu odezvy konstrukcí na zatížení zemětřesením podle Eurokódu 8.</td></tr>
<tr><td>132YSSK</td><td>Spolehlivost stavebních konstrukcí</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět se zabývá spolehlivostí prvků a systémů. Spolehlivost prvků se uvažuje časově závislá, spolehlivost systémů se uvažuje typu zatížení-únosnost. Složitější případy jsou řešeny metodou FORM. Dvě simulační metody jsou popsány: Monte Carlo a LHS.</td></tr>
<tr><td>132YUPM</td><td>Univerzální principy mechaniky</td><td>Z,ZK</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Tenzory, diferenciální operátory a jejich využití v mechanice, Gaussova a Greenova věta. Obecná struktura základních rovnic lineární a nelineární statiky, energie a dualita. Princip virtuálních prací (výkonů), variační principy (Lagrange, Castigliano, Hellinger-Reissner, Hu-Washizu) a jejich využití při popisu spojitých a diskrétních modelů prutových, deskových, stěnových a prostorových konstrukcí.</td></tr>
<tr><td>133B03K</td><td>Betonové konstrukce 3K</td><td>Z,ZK</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět se zabývá prohloubením znalostí v oblasti předpjatého betonu a vybraných problémů inženýrských konstrukcí.</td></tr>
<tr><td>133B04K</td><td>Betonové konstrukce 4K</td><td>Z,ZK</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Seznámení s detailní problematikou návrhu předpětí mostních konstrukcí, postupy jejich výpočetní analýzy a vlivy technologie výstavby. Seznámení s principy konstrukční generické optimalizace.</td></tr>
<tr><td>133DISE</td><td>Diplomový seminář</td><td>Z</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Téma zadání je individuální, většinou souvisí s předpokládaným tématem Diplomové práce.</td></tr>
<tr><td>133DPM</td><td>Diplomová práce</td><td>Z</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dle zadání diplomové práce.</td></tr>
<tr><td>133YATK</td><td>Aplikace teorie konstrukcí</td><td>Z,ZK</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Detailní seznámení s teoretickými přístupy k řešení účinků dotvarování a smršťování na konstrukce. Principy časově závislé analýzy. Metody pro analýzu tenkostěnných betonových konstrukcí, teorie stability.</td></tr>
<tr><td>133YBEX</td><td>Beton v extrémních podmínkách</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět je zaměřen problematiku vystavení betonu a betonových konstrukcí extrémním podmínkám a mimořádným návrhovým situacím, a to jak v průběhu výstavby, tak i během životnosti konstrukce. Předmět navazuje na kurzy bakalářského studia zaměřené na základy navrhování betonových konstrukcí.</td></tr>
<tr><td>133YBM2</td><td>Betonové mosty 2</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět rozšiřuje výuku problematiky betonových mostů. Předmětem jsou zejména technologie výstavby mostů a specifika jednotlivých konstrukčních systémů.</td></tr>
<tr><td>133YPNB</td><td>Požární návrh betonových a zděných konstrukcí</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět je zaměřen na problematiku požární spolehlivosti betonových a zděných konstrukcí: chování betonu a betonových konstrukcí při požáru, zásady návrhu, teplotní analýza, zatížení, principy návrhu, návrhové metody, vlastnosti betonu a výztuže při zvýšených teplotách, navrhování zděných konstrukcí na účinky požáru.</td></tr>
<tr><td>133YPRK</td><td>Poruchy a rekonstrukce betonových konstrukcí</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět je zaměřen na problematiku popisu poruch betonových konstrukcí, vysvětlení příčin těchto poruch a návrhu sanačních opatření. Dále jsou probírány metody zesilování stávajících betonových konstrukcí. Probírány jsou opravy povrchů, zesilování styčníků, zesilování konstrukčních prvků na účinky ohybového momentu a smyku a základových konstrukcí. Předmět vhodně kombinuje teoretické přístupy s běžnou praxí.</td></tr>
<tr><td>133YRZM</td><td>Rekonstrukce a zesilování mostů</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět je zaměřen na problematiku hodnocení existujících masivních mostů, stanovení jejich zatížitelnosti, návrh oprav a zesilování</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>133YVHB</td><td>Vysokohodnotné betony</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Cílem předmětu je seznámit posluchače se speciálním typem betonu, který dosahuje velkých pevností a vysoké trvanlivosti, což umožňuje realizaci velmi subtilních konstrukcí. Posluchači jsou seznámeni se složkami vysokohodnotného betonu a hlavně s odlišnostmi složení od běžného betonu. Složkám vysokohodnotného betonu, receptuře a způsobu výroby je věnována velká část přednášek, které jsou následně doplněny laboratorními cvičeními, kde si posluchači teoretické poznatky prakticky vyzkouší.</td></tr>
<tr><td>134DISE</td><td>Diplomový seminář</td><td>Z</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Semestrální projekt magisterského studia.</td></tr>
<tr><td>134DPM</td><td>Diplomová práce</td><td>Z</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dle zadání diplomové práce.</td></tr>
<tr><td>134O02K</td><td>Ocelové konstrukce 2K</td><td>Z,ZK</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět určený pro obor Konstrukce pozemních staveb magisterského programu Stavební inženýrství. Prohloubení znalostí získaných v předmětech 133NNK a 134OK01. Rozšíření teoretických poznatků v oblasti navrhování spojů - klasifikace styčníků, čepové spoje; kroucení a kombinace namáhání; posouzení ocelových konstrukcí na únavu. Doplnění znalostí z navrhování ocelových konstrukcí za požáru, při seismickém zatížení a halových konstrukcí s jeřábem. Zásady návrhu stožárů, technologických konstrukcí, zásobníků a nádrží, předpjatých ocelových konstrukcí a lanových a membránových konstrukcí. Základy navrhování konstrukcí z hliníkových slitin a nerezové oceli.</td></tr>
<tr><td>134OCM2</td><td>Ocelové mosty 2</td><td>Z,ZK</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět předkládá pokročilé informace o navrhování ocelových mostů v oblasti významných mostů, únavy, rekonstrukcí, výroby a montáže mostů.</td></tr>
<tr><td>134YDKM</td><td>Dřevěné konstrukce a mosty</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dřevěné konstrukce z hlediska národní strategie trvale udržitelného rozvoje. Nové materiály na bázi dřeva. Konstrukční systémy budov a mostů. Rekonstrukce a zesilování. Smíšené konstrukce ze dřeva, oceli a betonu. Navrhování na účinky požáru. Výroba, ochrana, montáž a údržba. Návrh a posouzení mostní a stropní resp.střešní konstrukce při běžné teplotě a při požáru.</td></tr>
<tr><td>134YHNK</td><td>Hliníkové a nerezové konstrukce</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět YHNK má část týkající se navrhování konstrukcí z hliníkových slitin a část týkající se navrhování konstrukcí z korozivzdorných (nerezových) materiálů. Konstrukce z hliníkových slitin: Úvod a procvičení zvláštností navrhování hliníkových konstrukcí. Konstrukce z nerezové oceli: Vývoj staveb z nerezových materiálů a ukázky realizovaných konstrukcí. Podrobně se probírají vhodné korozivzdorné konstrukční materiály a jejich vlastnosti. Poukazuje se na odlišnosti při posouzení na běžná namáhání oproti běžné nízkolegované oceli z hlediska mezních stavů únosnosti i použitelnosti. V závěru jsou ukázány možnosti spojování prvků z korozivzdorných materiálů, montáž konstrukcí a kladení pohledových dílců.</td></tr>
<tr><td>134YNDK</td><td>Nosné dřevěné konstrukce střech</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Soustavy krovů. Tvorba numerických modelů pro stanovení vnitřních sil a deformací pro jednotlivé soustavy. Rozbor statického působení jednotlivých prvků a jejich navrhování. Historické krovy a jejich rekonstrukce. Navrhování typických konstrukčních detailů na základě tesařských spojů ale i pomocí moderních metod spojování prvků dřevěných konstrukcí.</td></tr>
<tr><td>134YPOD</td><td>Požární odolnost ocelových a dřevěných konstrukcí</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět podává informace o modelování požárů a navrhování ocelových, ocelobetonových a dřevěných konstrukcí na účinky požáru.</td></tr>
<tr><td>134YROK</td><td>Rekonstrukce ocel. a dřevěných konstr.</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Používané materiály na nosné konstrukce. Vývoj v oblasti předpisů a normalizace. Příčiny vad, poruch, průzkum objektů, statické předpoklady rekonstrukce. Možnosti zesilování, zesilování ocelových a dřevěných konstrukcí a zesilování přípojů. Využití výpočetní techniky při rekonstrukcích a tvorba numerických modelů.</td></tr>
<tr><td>134YSDO</td><td>Styčníky ocelových a dřevěných konstrukcí</td><td>Z,ZK</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět seznamuje s principy návrhu styčníků ocelových a dřevěných konstrukcí a s podporou návrhu software.</td></tr>
<tr><td>134YSKO</td><td>Speciální ocelové konstrukce</td><td>Z,ZK</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět navazuje na základní výuku v oboru ocelových nosných konstrukcí. Je zaměřen na některé speciální případy navrhování, zahrnuje části Vysokopevnostní oceli ve stavebnictví, Jeřábové dráhy, Zásobníky a Lanové konstrukce.</td></tr>
<tr><td>134YSMK</td><td>Stabilita a modelování ocelových konstrukcí</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět má dvě části. První se týká stability a únosnosti ocelových stěn a druhá část se zabývá stabilitou a únosností ocelových prutových konstrukcí. V první části jsou analyzovány historické havárie ocelových konstrukcí a význam imperfekcí pro navrhování konstrukcí ze stěnových prvků. Uvádí se základy teorie boulení, lineární a nelineární teorie boulení tenkých stěn. Řešení je aplikováno na průřezy 4. třídy v souladu s evropskou normou. Podrobně jsou probrána boulení od normálového, smykového a lokálního napětí, včetně jejich kombinace. V závěru se demonstruje aplikace výsledků a návrh vyztužení tenkých stěn. Druhá část se zabývá stabilitou prutových soustav. Prezentují se obecné metody globální analýzy prutů a prutových soustav. Detailně jsou probrány způsoby zohlednění interakce tlaku s ohybem. Jsou rozebrány specifické případy ztráty stability za ohybu včetně prutů s proměnnou výškou průřezu. V závěru jsou shrnuty možné způsoby globální analýzy a posouzení soustav prizmatických prutů i prutů s náběhy a omezení pro přímé řešení konstrukcí.</td></tr>
<tr><td>135DISE</td><td>Diplomový seminář</td><td>Z</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prohloubení znalostí v oblasti podle volby zadání jako příprava na Diplomovou práci, studium odborné literatury a poznatků z realizací, příprava teoretické rešerše a variantních řešení , případně příprava na provedení experimentálního programu.</td></tr>
<tr><td>135DPM</td><td>Diplomová práce</td><td>Z</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dle zadání diplomové práce.</td></tr>
<tr><td>135GET</td><td>Geotechnika</td><td>Z,ZK</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="4">Seznámení se s konkrétní problematikou zakládání staveb, zvládnutí základních metod technologie provádění jednotlivých prvků a konstrukcí a využití metod jejich statického posouzení.</td></tr>
<tr><td>135YGEM</td><td>Geotechnický monitoring</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Kontrolní sledování - monitoring - konstrukcí a prostředí staveb jako prostředek pro ověřování předpokladů návrhů, volby vstupních parametrů a zajištění spolehlivosti. Vztah mezi vystrojením měřícími prvky a vypovídací schopností pro zpětné analýzy a modelování chování.</td></tr>
<tr><td>135YGSM</td><td>Geotechnický software pro numerické modely</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Studenti se během kurzu seznamují s metodou konečných prvků, jakožto v současné době dominantním nástrojem pro numerické modelování v oblasti geotechniky. Důraz se klade zejména na představení základních principů metody konečných prvků a jejich následnou aplikaci na vybrané úlohy geotechniky. Během kurzu jsou představeny typy konečných prvků používaných v geotechnických aplikacích, materiálové modely vhodné pro popis deformace zemin a vybraná specifika spojená s numerickým modelování v geotechnice. Tyto znalosti jsou dále aplikovány při modelování základových a pažících konstrukcí a stabilitních úlohách.</td></tr>
<tr><td>135YGZP</td><td>Geotechnika a životní prostředí</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Životní prostředí. Přírodní faktory přesunu hmot. Přesuny hmot vyvolané lidskou činností - výsypky, odkaliště, skládky, podzemní úložiště včetně radioaktivního odpadu. Změny životního prostředí při výstavbě. Ochrana historických měst a památek. Aspekty výběru lokality investiční akce, informační zdroje, střety zájmů. Přednášeno je hledisko technika i přírodovědce.</td></tr>
<tr><td>135YMPK</td><td>Mechanika podzemních konstrukcí</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět navazuje na předmět Podzemní stavby a mechanika hornin, který je součástí bakalářského studijního programu. V rámci výuky jsou prohlubovány znalosti z oboru podzemního stavitelství a předávány praktické zkušenosti z oboru projektování a realizace podzemních staveb. Student si na jednoduchém projektu tunelu vyzkouší aplikaci dosažených vědomostí. Nedílnou součástí předmětu je i exkurze na realizovanou podzemní stavbu v Praze.</td></tr>
<tr><td>135YZAL</td><td>Základy lomařství</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět Základy lomařství seznamuje studenty stručnou a srozumitelnou formou se všemi podstatnými aspekty těžby kameniva, což je významná součást národního hospodářství. Vytěžené a různými způsoby upravené kamenivo je nezbytnou surovinou pro většinu stavebních odvětví.</td></tr>
<tr><td>135YZKS</td><td>Zemní konstrukce</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Zemina jako stavební materiál. Geosyntetika v zemních konstrukcích. Zemní konstrukce dopravních, vodních, environmentálních staveb</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>136DISE</td><td>Diplomový seminář</td><td>Z</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Příprava podkladů k zadání diplomové práce a jejich zpracování. Přednášky odborníků z praxe v oblasti - projektování pozemních komunikací a technologie výstavby (seznámení se s novými postupy a software). V průběhu semestru je nutný kontakt studenta s vyučujícím pro výběr tématu (zadání) a požadavky (osnova diplomové práce). V rámci semináře je proveden rozbor tématu diplomové práce, vyhledání a studium literatury. Student pracuje samostatně na základě individuálních konzultací s vyučujícím (vedoucím práce).</td></tr>
<tr><td>136DPM</td><td>Diplomová práce</td><td>Z</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dle zadání diplomové práce.</td></tr>
<tr><td>136S03K</td><td>Silniční stavby 3K</td><td>Z,ZK</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="4">Úvod do městského inženýrství, způsoby řešení v zastavěném území - rekonstrukce. Doprava v klidu - způsoby řešení, technické parametry a požadavky, hromadné garáže. Autobusové nádraží a autobusové zastávky. Veřejná hromadná doprava a její preference. Pěší a cyklistická doprava. Dopravní značení. Úpravy pro nevidomé a slabozraké, bezbariérové úpravy. Inženýrské sítě.</td></tr>
<tr><td>136YEES</td><td>Ekologie a estetika silničních komunikací</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Terminologie pojmů ŽP, Zákony 114/1991 a 100/2000, Podrobný popis procesu EIA z hlediska investora, projektanta a veřejnosti, fyzikální principy akustiky, hluk z dopravy a protihluková opatření, emise a imise z dopravy, historický vývoj emitovaných škodlivin na charakteristických komunikacích ve vztahu rostoucí intenzity dopravy x pokles emisí z kvalitnějších vozidel, migrace zvěře a její důvody, způsoby financování výstavby a údržby silnic dle kategorií a vlastníků, fungování obecních a městských úřadů, kompetence starostů, rady, zastupitelstev a úředníků odboru dopravy a výstavby, výhody a rizika přechodu na elektroautomobily, technické, ekonomické a enviromentální aspekty a rizika, problematika přechodu na vodíkové články, historie výstavby dálnic v ČR, základy modelování automobilové dopravy, estetika navrhování silnic v terénu, ohledy na profil krajiny, vztahy mezi směrovým a výškovým profilem, nejčastější chyby při návrzích, rizika neuváženého přejímání dat z CRMV pro dopravní výpočty, princip zjištění dynamické skladby vozového parku, rozdíly mezi statickou a dynamickou skladbou v datech.</td></tr>
<tr><td>136YLET</td><td>Letiště</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Rozdělení letišť, organizace, údaje o letištích, legislativa, vybrané pojmy, pohyb letadla, vzlet a přistání, stanovení délky RWY, kódové značení, geometrické parametry a uspořádání vybraných prvků letišť, provozní využitelnost, únosnost zpevněných ploch, únosnost ostatních ploch letiště, překážkové plochy, ochranná pásma, vizuální navigační prostředky, světelná zařízení, zastavovací prostor letiště, odbavovací procesy na letišti, struktura letištních terminálů a odbavovacích ploch, návrh letiště.</td></tr>
<tr><td>136YMVZ</td><td>Mechanika vozovek</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Vznik a vývoj mechaniky vozovek, členění vozovek, základní údaje pro navrhování, charakteristiky dopravního zatížení, teplotní režim, únosnost a vodní režim podloží, silniční stavební materiály, návrhové metody - rozdělení, vývoj u nás a ve světě, možnosti. Výpočet napětí a přetvoření v konstrukci vozovky a podloží, specifika navrhování různých konstrukčních typů vozovek, vozovky pro speciální dopravní plochy s extrémním zatížením, modelování tuhé cementobetonové vozovky pomocí 3D MKP.</td></tr>
<tr><td>136YPPK</td><td>Projekt - křižovatky na poz. komunikacích</td><td>KZ</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Návrh MÚK a na základě posouzení kapacity vyhodnocení nejvhodnějšího tvaru MÚK a její projekční zpracování. Návrh okružní křižovatky.</td></tr>
<tr><td>137DISE</td><td>Diplomový seminář</td><td>Z</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Po dohodě s vyučujícím je stanoveno předběžné téma diplomové práce. Student by se měl zodpovědně připravovat na samotnou tvorbu práce studiem podkladů, tvorbou rešerše, získáním podkladových materiálů (např. mapových). Dále by si měl stanovit osnovu práce a osvojit si práci s případnou měřící technikou apod.</td></tr>
<tr><td>137DPM</td><td>Diplomová práce</td><td>Z</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dle zadání diplomové práce.</td></tr>
<tr><td>137YAZS</td><td>Projekt - progresivní aplikace v železničním spodku</td><td>KZ</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Obsah předmětu je zaměřen na prezentace nejnovější poznatků a výsledků výzkumů a vývoje v oblasti železničního spodku, které se ještě do běžné praxe nebo předpisové základny v ČR nedostaly. Doplňuje a rozšiřuje tak studentům znalosti ze základních předmětů Z01, Z02 a Z03.</td></tr>
<tr><td>137YDKP</td><td>Diagnostika staveb kolejové dopravy</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Předmět je zaměřen na podrobné seznámení s diagnostikou železniční dopravní cesty - vyhláška 177/1995 ve stávajícím znění, předpisová základny pro posuzování provozuschopnosti tratí, prostředky diagnostiky železničního svršku a výhybek, železničního spodku - pražcového podloží. Měření dalších parametrů tratí, na reálné příklady vad a nedostatků jízdní dráhy.</td></tr>
<tr><td>137YEAD</td><td>Ekologické aspekty dopravy</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Negativní vlivy hluku a vibrací na člověka. Hodnocení proměnného dopravního hluku. Akustické hladiny. Hlukové mapy. Hluková studie. Charakteristiky dopravního hluku různých dopravních prostředků. Šíření hluku. Způsoby ochrany životního prostředí před nepříznivými účinky dopravy (urbanistické, architektonické, dopravně organizační, technické).</td></tr>
<tr><td>137Z02K</td><td>Železniční stavby 2K</td><td>Z,ZK</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="4">Projektování kolejiště jednotlivých typů železničních stanic, konstrukční prvky železničních stanic, zařízení pro přepravu osob a zboží, návaznost na evropskou železniční síť, modernizace a optimalizace železničních tratí, navrhování tramvajových tratí a tratí metra, ekologické dopady kolejové dopravy.</td></tr>
<tr><td>220DISE</td><td>Diplomový seminář</td><td>Z</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">Zadání tématu diplomové práce z oblasti experimentální geotechniky, studium literatury, rešerše, seznámení se s řešenou problematikou na praktických příkladech v laboratoři i přímo v terénu - Podzemní laboratoř Josef (https://ceg.fsv.cvut.cz).</td></tr>
<tr><td>220DPM</td><td>Diplomová práce</td><td>Z</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dle zadání diplomové práce.</td></tr>
<tr><td>220YLPG</td><td>Laboratoř geotechniky</td><td>Z</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Náplní předmětu jsou praktické geotechnické zkoušky v laboratoři a "in situ" zkoušky prováděné v podzemní laboratoři Josef (http://ceg.fsv.cvut.cz). Jde zejména o stanovení parametrů zemin a hornin pro geotechnické výpočty - základní fyzikální a hydrofyzikální vlastnosti, pevnostní a deformační parametry, termofyzikální vlastnosti.</td></tr>
</table>

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html
Generováno: dne 14.05.2024 v 06:02 hod.