

# Studijní plán

## Název plánu: obor Konstrukce a dopravní stavby, zaměřený Inženýrské konstrukce

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Konstrukce a dopravní stavby

Garant oboru studia.: prof. Ing. Jiří Máca, CSc.

Program studia: Stavební inženýrství

Typ studia: Navazující magisterské předání

Předepsané kredity: 90

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 90

Poznámka k plánu: tento studijní plán platí od nástupu 2017

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 předmětů 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) Využijící, autoři a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101MA04	<b>Matematika 4</b> Jan Chleboun, Ivana Pultarová, Michal Beneš, Jan Lama, Iva Malechová Jan Chleboun, Jan Chleboun (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	Z
132NAK	<b>Numerická analýza konstrukcí</b> Božek Patzák, Jan Voříšek, Edita Dvořáková, Tomáš Krejčí, Božek Patzák Božek Patzák (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	Z
135GET	<b>Geotechnika</b> Jan Pruška, Jan Kos, Matouš Hilar, Jan Valenta, Jan Salák, Alexandr Butovi, Jan Masopust, Jan Valenta, Jan Valenta (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C		Z

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

101MA04	Matematika 4	Z,ZK	5
1. Matice, skalární součin vektorů, vlastní čísla a vlastní vektory matice, spektrum matice, Geršgorinova věta. 2. Normovaný lineární prostor, normy matice a vektorů, číslo podmínosti, speciální matice a jejich vlastnosti. 3. Iterační metody řešení soustav lineárních algebraických rovnic, úzké matice. 4. obyčejné diferenciální rovnice s okrajovými podmínkami, problém vlastních čísel a vlastních funkcí. 5. Prostory funkcí, skalární součin funkcí, diferenciální operátory. 6. Variační princip pro 1D úlohy s pozitivně definitním operátorem, funkcionál energie, zobecněné řešení. 7. Variační metody pro přibližné řešení (Ritzova metoda, metoda konečných prvků). 8. Poissonova rovnice ve 2D, okrajové podmínky, aplikace, Ritzova metoda, metoda konečných prvků. 9. Metoda sítí pro 1D okrajové úlohy a úlohy na vlastní čísla a vlastní funkce. Různé okrajové podmínky. 10. Metoda sítí pro eliptické okrajové úlohy ve 2D, Liebmanna iterace (informativní). 11. Vlnová rovnice, numerické řešení metodou sítí, stabilní a nestabilní metoda. 12. Rovnice vedení tepla, numerické řešení metodou sítí (pro 2D jen informativní), stabilní a nestabilní metoda. 13. Rezerva			
132NAK	Numerická analýza konstrukcí	Z,ZK	5
135GET	Geotechnika	Z,ZK	5
1. Úvod, literatura Přehled prvků zakládání staveb Rizika spojená se zakládáním staveb Zásady navrhování geotechnických konstrukcí (EC 7) Princip mezních stavů Geotechnické kategorie Návrhové situace Metody navrhování základových konstrukcí 2. Osová únosnost osamělých pilotů Zatřívací zkoušky pilotů Výpočet osových únosností osamělých pilotů (1.m.s.) Mezní zatřívací křivka Nelineární teorie sedání vrtných pilotů Negativní plášťové tenze vrtných pilotů Skupina pilotů zatížená osovými silami 2. Přínos zatížených pilotů Metody stanovení součinitele vodorovné stlačitelnosti Winklerova a Winkler-Pasternakova model podloží Stanovení únosnosti přínos zatížených pilotů Skupiny pilotů, možnosti statického posouzení 4. Injektáže klasické (dle SN EN 12715) Injektáž trysková (dle SN EN 12716) Podzemní stěny (dle SN EN 1538) Technologie provádění Píklady využití těchto konstrukcí 5. Zásady pro návrh a posouzení pažících konstrukcí Zatížení pažících konstrukcí Zemní tlak Úniky vody volné i podzemní Ostatní zatížení Výpočet pažících konstrukcí (nosníkový model s předem stanoveným zatížením, nosníkový model - metoda závislých tlaků, rovinná úloha - MKP) Vnitřní stabilita kotvených pažících konstrukcí 6. Zlepšování vlastností základové plochy Přehled metod zlepšování vlastností základové plochy Štěrkové polštáře a Dynamická konsolidace, vibroflotace Štěrkové pilíře, úprava návrhu, technologie provádění Píklady návrhu a posouzení štěrkových pilířů			

Kód skupiny: NK20160200

Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, 2. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 3 kredity

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

Kredity skupiny: 3

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
132EADK	<b>Experimentální analýza a diagnostika K</b> Michal Polák, Tomáš Plachý <b>Michal Polák</b> Michal Polák (Gar.)	KZ	3	1P+2C	L	z

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

132EADK	Experimentální analýza a diagnostika K	KZ	3
---------	--	----	---

Název bloku: Povinné p edm ty zam ení

Minimální počet kredit bloku: 32

Role bloku: PZ

Kód skupiny: NK20160101

Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, zam ení Inženýrské konstrukce, 1. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 14 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 3 p edm ty

Kredity skupiny: 14

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
132DY02	<b>Dynamika stavebních konstrukcí 2</b> Jí í Máca, Karel Pohl Jí í Máca Jí í Máca (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	PZ
133B03K	<b>Betonové konstrukce 3K</b> Jan Vítek, Lukáš Vráblík Jan Vítek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PZ
134O02K	<b>Ocelové konstrukce 2K</b> Martina Eliášová <b>Martina Eliášová</b> Martina Eliášová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PZ

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160101 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, zam ení Inženýrské konstrukce, 1. semestr**

132DY02	Dynamika stavebních konstrukcí 2	Z,ZK	4
133B03K	Betonové konstrukce 3K	Z,ZK	5
134O02K	Ocelové konstrukce 2K	Z,ZK	5

P edm t ur ený pro obor Konstrukce a dopravní stavby magisterského programu Stavební inženýrství. Prohloubení znalostí získaných v p edm tech 133NNK a 134OK01. Rozší ení teoretických poznatk v oblasti stability prutových soustav v etn vlivu II. ádu, klasifikace sty ník , návrh sp ažených ocelobetonových konstrukcí, výb r oceli, houževnatost, vysokopevnostní oceli. Dopln ní znalostí z navrhování ocelových konstrukcí za požáru a halových konstrukcí s je ábem. Zásady návrhu stožár , technologických konstrukcí, zásobník a nádrží, p edpjatých 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, zam ení Inženýrské konstrukce, 2. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 18 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 4 p edm ty

Kredity skupiny: 18

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
133B04K	<b>Betonové konstrukce 4K</b> Jan Vítek, Lukáš Vráblík Lukáš Vráblík (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	PZ
134OCM2	<b>Ocelové mosty 2</b> Pavel Ryjá ek <b>Pavel Ryjá ek</b> Pavel Ryjá ek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	PZ
136S03K	<b>Silni ní stavby 3K</b> Michal Uhlík, Ludvík Věbr Michal Uhlík (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	PZ
137Z02K	<b>Železni ní stavby 2K</b> Martin Lidmila, Leoš Horní ek, Hana Krej í íková	Z,ZK	5	2P+2C	L	PZ

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160201 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, zam ení Inženýrské konstrukce, 2. semestr**

133B04K	Betonové konstrukce 4K	Z,ZK	4
134OCM2	Ocelové mosty 2	Z,ZK	4
136S03K	Silni ní stavby 3K	Z,ZK	5

137Z02K	Železniční stavby 2K	Z,ZK	5
Projektování kolejí 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 výbová matematika

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmětů skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101YMAV	<b>Matematika 4 - výbová</b> Aleš Nekvinda <b>Aleš Nekvinda</b> Aleš Nekvinda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NF20150100 Název=volitelná výbová matematika

101YMAV	Matematika 4 - výbová	Z,ZK	5
Lebesgue v integrál v RN Prostory se skalárním součinem, Hilbertovy prostory, Lebesgue v 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 Příklad desky Eliptické rovnice - nesymetrický případ Lax-Milgramovo lemma Rovnice $u + a.u = f$ s nulovou okrajovou podmínkou Nekonečné řady Nekonečné řady funkcí, pojem řady funkcí a obor konvergence, stejnorodná konvergence, derivování a integrování řady funkcí Mocninné řady, mocninné řady a poloměr konvergence, derivování a integrování mocninných řad Fourierovy řady, ortonormalita systému $\cos$ a $\sin$ , 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 difúze s konvektivním členem - jednodimenzionální případ, úvod do Laplaceovy transformace, matematická formulace difúze a řešení v polonekonečné trubici			

Název bloku: Povinné volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 6

Role bloku: S

Kód skupiny: NK20160100\_1

Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, povinné volitelné předměty, zimní semestr

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

Podmínka předmětů 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 kód jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
102YFPL	<b>Fyzika pevných látek ve stavebnictví</b> Jiří Konfršt, Jaroslava Drchalová, Alexey Sveshnikov, Olga Kapičková <b>Jiří Konfršt</b> Jiří Konfršt (Gar.)	Z	2	1P+1C	Z	S
132YDDS	<b>Dynamika dopravních staveb</b> Michal Polák <b>Michal Polák</b> Michal Polák (Gar.)	Z	2	1P+1C	Z	S
132YMMO	<b>Moderní metody optimalizace</b> Matěj Lepš, Jan Zeman <b>Jan Zeman</b>	Z	2	1P+1C	Z	S
132YSEI	<b>Seizmické inženýrství</b> Jiří Máca <b>Jiří Máca</b> Jiří Máca (Gar.)	Z	2	1P+1C	Z	S
132YSSK	<b>Spolehlivost stavebních konstrukcí</b> Jaroslav Kruis <b>Jaroslav Kruis</b> Jaroslav Kruis (Gar.)	Z	2	1P+1C	Z	S
133YBEX	<b>Beton v extrémních podmínkách</b> Radek Štěpán, Petr Štemberk, Marek Foglar Petr Štemberk (Gar.)	Z	2	1P+1C	Z	S
133YBM2	<b>Betonové mosty 2</b> Jan Vítek, Michal Drahorád Jan Vítek (Gar.)	Z	2	1P+1C	Z	S
133YPRK	<b>Poruchy a rekonstrukce betonových konstrukcí</b> Petr Štemberk, Martin Petřík <b>Petr Štemberk</b>	Z	2	1P+1C	Z	S
134YDKM	<b>Devěné konstrukce a mosty</b> Anna Kuklíková <b>Anna Kuklíková</b> Anna Kuklíková (Gar.)	Z	2	1P+1C		S
134YROK	<b>Rekonstrukce ocel. a devěných konstr.</b> Karel Mikeš <b>Karel Mikeš</b> Karel Mikeš (Gar.)	Z	2	1P+1C		S

134YSMK	<b>Stabilita a modelování ocelových konstr.</b> <i>Josef Machá ek, Michal Jandera <b>Michal Jandera</b> Josef Machá ek (Gar.)</i>	Z	2	1P+1C		s
135YGSM	<b>Geotechnický software pro num. modely</b> <i>Jan Pruška, Jan Ježek, Jan Faltýnek Jan Pruška (Gar.)</i>	Z	2	1P+1C	Z	s
135YZAL	<b>Základy loma ství</b> <i>Ji í Barták <b>Jan Salák</b></i>	Z	2	1P+1C		s
136YEES	<b>Ekologie a estetika silni ních komunikací</b> <i>Ludvík Vébr, Zuzana ížková <b>Zuzana ížková</b> Zuzana ížková (Gar.)</i>	Z	2	1P+1C		s
136YLET	<b>Letiš</b> <i>Ludvík Vébr, Petr Pánek <b>Petr Pánek</b></i>	Z	2	1P+1C		s
137YDKP	<b>Diagnostika staveb kolejové dopravy</b> <i>Hana Krej í íková <b>Hana Krej í íková</b> Hana Krej í íková (Gar.)</i>	Z	2	1P+1C	Z	s
220YLPG	<b>Laborato geotechniky</b> <i>Ji í Svoboda, Ji í Š ástka, Radek Vaší ek <b>Radek Vaší ek</b> Radek Vaší ek (Gar.)</i>	Z	2	2C	Z	s

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160100\_1 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, povinn volitelné p edm ty, zimní semestr**

102YFPL	Fyzika pevných látek ve stavebnictví Pevné látky, krystalová struktura, typy vazeb, elektronové mikroskopy, ádkovací tunelový mikroskop, mikroskop atomárních sil, difrakce, difrak ní metody, polovodi e, p-n p echod, fotovoltaický jev, solární lánky, p enos tepla a vlhkosti.	Z	2			
132YDDS	Dynamika dopravních staveb Seznámení s problematikou diagnostiky stavebních konstrukcí. Monitorování stavebních konstrukcí, využití statické a dynamické experimentální analýzy p i diagnostice stavebních konstrukcí - uspo ádání experimentu, sledované veli iny, m ící linka, zpracování a vyhodnocení výsledk experimentu, detekce a lokalizace poškození stavební konstrukce, praktické p íklady. Analýza trhlin na stavební konstrukci, zkoušky materiálových vlastností na stávajících konstrukcích, identifikace modelu stavební konstrukce.	Z	2			
132YMMO	Moderní metody optimalizace P edm t je zam en na p ehled numerických optimaliza ních metod aplikovatelných nejen v oblasti stavebnictví. D raz je kladen p edevším na p edstavení základních princip metod, nicmén b hem cví ení budeme ešit vybrané p íklady pomocí nástroj dostupných v systému MATLAB.	Z	2			
132YSEI	Seizmické inženýrství	Z	2			
132YSSK	Spolehlivost stavebních konstrukcí P edm t se zabývá spolehlivostí prvk a systém . Spolehlivost prvk se uvažuje asov závislá, spolehlivost systém se uvažuje typu zatížení-únosnost. Složit jší p ípady jsou ešeny metodou FORM. Dv simula ní metody jsou popsány: Monte Carlo a LHS.	Z	2			
133YBEX	Beton v extrémních podmínkách	Z	2			
133YBM2	Betonové mosty 2	Z	2			
133YPRK	Poruchy a rekonstrukce betonových konstrukcí	Z	2			
134YDKM	D ev né konstrukce a mosty D ev né konstrukce z hlediska národní strategie trvale udržitelného rozvoje. Nové materiály na bázi d eva. Konstruk ní systémy budov a most . Rekonstrukce a zesilování. Smíšené konstrukce ze d eva, oceli a betonu. Navrhování na ú nky požáru. Výroba, ochrana, montáž a údržba. Návrh a posouzení mostní a stropní resp.st ešní konstrukce p i b žné teplot a p i požáru.	Z	2			
134YROK	Rekonstrukce ocel. a d ev ných konstr. Používané materiály na nosné konstrukce z hlediska historického vývoje. Vývoj v oblasti p edpis a normalizace v etn p ehledu zat žovacích norem a p edpis . P í iny vad, poruch. Pr zkum objekt , statické p edpoklady rekonstrukce. Zp soby zesilování zm nou statického schématu konstrukce. Zesilování prvk ocelových a d ev ných konstrukcí. Prvky tažené, tla ené, ohýbané, kombinace ú ink . Zesilování p ípoj ocelových konstrukcí (sva ované, šroubované, nýtované) a d ev ných konstrukcí (h ebíkové, svorníkové, hmoždíkové atd?). Možnosti využití výpo etní techniky, tvorba výpo etních model . Náhrady poškozených prvk nebo jejich ástí a ochrana proti korozi (ocel. konstrukce) a ochrana proti d evokazným šk dc m (d ev né konstrukce). Použití ocelových pr ez p i zesilování svislých nosných konstrukcí.	Z	2			
134YSMK	<b>Stabilita a modelování ocelových konstr.</b> P edm t YSMK má dv ásti. První se týká stability a únosnosti ocelových st n a druhá ást se zabývá stabilitou a únosností ocelových prutových konstrukcí. V první ásti jsou analyzovány historické havárie ocelových konstrukcí a význam imperfekcí pro navrhování konstrukcí ze st nových prvk . Uvádí se základy teorie boulení, lineární a nelineární teorie boulení tenkých st n. ešení je aplikováno na pr ezy 4. t ídy v souladu s evropskou normou. Podrobn jsou probrána boulení od normálového, smykového a lokálního nap tí, v etn jejich kombinace. V záv ru se demonstruje aplikace výsledk a návrh vyztužení tenkých st n. Druhá ást se zabývá stabilitou prutových soustav. Prezentují se obecné metody globální analýzy prutových soustav a metody zohled ní interakce tlaku s ohybem. Podrobn jsou rozebrány specifické p ípady ztráty stability za ohybu v etn prut s prom nnou výškou pr ezu.	Z	2			
135YGSM	<b>Geotechnický software pro num. modely</b>	Z	2			
135YZAL	<b>Základy loma ství</b> Horní zákon a související p edpisy. Rozd lení lom , št rkovny, kamenické lomy. Zakládání lomu, pr zkumné práce, dokumentace. Skrývkové práce. Zp soby dobývání, metody t žení. Prost edky vrtací techniky. Nauka o výbušninách, pr myslové trhaviny. Nepravidelnosti p i odst elech. Dimenzování náloží, typy odst el . Škodlivé ú nky thracích prací. Drcení a t íd ní kameniva. Ražení štol a tunel .	Z	2			
136YEES	<b>Ekologie a estetika silni ních komunikací</b> Prognóza dopravních nárok . Rozvoj síť pozemních komunikací v R v návaznosti na EU. P inosy vysokokapacitních komunikací. Metodologie EIA. Legislativa platná v R. Multikriteriální hodnocení variant silni ních komunikací. Financování dopravní infrastruktury. Hodnocení vliv áutomobilové dopravy, nehodovost, hluk, exhalace, vibrace. Opat ení ke snížení vliv na okolí. Estetika silni ních staveb, prostorové p sobení silni ní trasy. Aktuální významné silni ní stavby v R.	Z	2			
136YLET	<b>Letiš</b> Rozd lení letiš , organizace, údaje o letišcích, legislativa, vybrané pojmy, pohyb letadla, vzlet a p ístání, stanovení délky RWY, kódové zna ení, geometrické parametry a uspo ádání vybraných prvk letiš , provozní využitelnost, únosnost zpevn ných ploch, únosnost ostatních ploch letiš , p ekážkové plochy, ochranná pásma, vizuální naviga ní prost edky, sv telná za ízení, zastavovací prostor letiš , odbavovací procesy na letišti, struktura letištních terminál a odbavovacích ploch, návrh letiš .	Z	2			
137YDKP	<b>Diagnostika staveb kolejové dopravy</b> Diagnostika železni ní dopravní cesty - vyhláška 177/1995 ve stávajícím zn ní, p edpisová základny pro posuzování provozuschopnosti tratí, prost edky diagnostiky železni ního svršku a výhybek, železni ního spodku - pražcového podloží. M ení dalších parametr tratí. Reální p íklady vyd a nedostatk jízdní dráhy.	Z	2			
220YLPG	<b>Laborato geotechniky</b> Náplní p edm tu jsou praktické geotechnické zkoušky v laborato i a "in situ" zkoušky provád né v podzemní laborato i Josef ( <a href="http://ceg.fsv.cvut.cz">http://ceg.fsv.cvut.cz</a> ). Jde zejména o stanovení parametr zemín a hornin pro geotechnické výpo ty - základní fyzikální a hydrofyzikální vlastnosti, pevnostní a deforma ní parametry, termofyzikální vlastnosti.	Z	2			

Kód skupiny: NK20170200\_1

Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, povinn volitelné p edm ty, letní semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 4 kredity

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 1 p edm t

Kredity skupiny: 4

Poznámka ke skupině:

úprava předmětů

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu uující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101YMCD	<b>Metoda asové diskretizace</b> František Bubeník <b>František Bubeník</b> František Bubeník (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	s
101YMST	<b>Matematická statistika pro techniky</b> Daniela Jarušková <b>Daniela Jarušková</b> (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	s
101YNUM	<b>Numerické metody</b> Ivana Pultarová, <b>Martin Ladecký Ivana Pultarová</b> Ivana Pultarová (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	s
126YBIM	<b>BIM - Základy informa ního modelování</b> Robert Bouška, <b>Petr Mat jka Robert Bouška</b> Robert Bouška (Gar.)	Z	2	2C		s
132KMAT	<b>Kompozitní materiály</b> Michal Šejnoha <b>Michal Šejnoha</b> Michal Šejnoha (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C		s
132YDSK	<b>Diagnostika stavebních konstrukcí</b> <b>Michal Polák</b>	Z	2	1P+1C	L	s
132YMCK	<b>Mikromechanika cementových kompozit</b> Vít Šmilauer <b>Vít Šmilauer</b> Vít Šmilauer (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	s
132YNAK	<b>Nelineární analýza materiál a konstrukcí</b> Bo ek Patzák, <b>Petr Kabele, Daniel Rypl Petr Kabele</b> Petr Kabele (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	s
132YNA2	<b>Numerická analýza konstrukcí 2</b> Bo ek Patzák <b>Bo ek Patzák</b> Bo ek Patzák (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	s
132YUPM	<b>Univerzální principy mechaniky</b> Milan Jirásek <b>Milan Jirásek</b> Milan Jirásek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	s
133YATK	<b>Aplikace teorie konstrukcí</b> Lukáš Vráblík, <b>Radek Hájek Lukáš Vráblík</b> (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	s
133YPNB	<b>Požární navrh bet. a zd ných konstrukcí</b> Radek Štefan, <b>Jaroslav Procházka Michaela Frantová</b>	Z	2	1P+1C	L	s
133YRZM	<b>Rekonstrukce a zesilování most</b> Roman Šafá <b>Roman Šafá</b> (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	s
133YVHB	<b>Vysokohodnotné betony</b> Josef Fládr, <b>Jan Vitek, Alena Kohoutková, Petr Bílý Michaela Frantová</b>	Z	2	1P+1C	L	s
134YHNK	<b>Hliníkové a nerezové konstrukce</b> Josef Machá ek, <b>František Wald František Wald</b> Josef Machá ek (Gar.)	Z	2	1P+1C		s
134YNDK	<b>Nosné d ev né konstrukce st ech</b> Karel Mikeš <b>Karel Mikeš</b> Karel Mikeš (Gar.)	Z	2	1P+1C		s
134YPOD	<b>Požární odolnost ocel.a d ev n. konstr.</b> Zden k Sokol <b>Zden k Sokol</b> Zden k Sokol (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	s
134YSDO	<b>Sty níky ocelových a d ev ných konstrukcí</b> František Wald, <b>Robert Jára Robert Jára</b> František Wald (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	s
134YSKO	<b>Speciální ocelové konstrukce</b> Jakub Dolejš <b>Jakub Dolejš</b> Jakub Dolejš (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C		s
135YGEM	<b>Geotechnický monitoring</b> Jan Záleský <b>Jan Záleský</b> Jan Záleský (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	s
135YGZP	<b>Geotechnika a životní prost edí</b> Ivan Vaní ek <b>Jan Valenta</b> Ivan Vaní ek (Gar.)	Z	2	1P+1C		s
135YMPK	<b>Mechanika podzemních konstrukcí</b> Jan Pruška, <b>Alexandr Butoví , Ji í Barták Jan Pruška</b> Jan Pruška (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	s
135YZKS	<b>Zemní konstrukce</b> Ivan Vaní ek <b>Ivan Vaní ek</b> Ivan Vaní ek (Gar.)	Z	2	1P+1C	L	s
136YMVZ	<b>Mechanika vozovek</b> Ludvík Vébr <b>Ludvík Vébr</b>	Z	2	1P+1C		s
136YPPK	<b>Projekt - k ižovatky na poz. komunikacích</b> Michal Uhlík <b>Michal Uhlík</b> Michal Uhlík (Gar.)	KZ	2	2C	L	s
137YEAD	<b>Ekologické aspekty dopravy</b> Petra Vá ová, <b>Lenka Lomoz</b>	Z	2	1P+1C	Z	s
137YAZS	<b>Projekt - progresivní aplikace v železni ním spodku</b> Martin Lidmila	KZ	2	2C	L	s

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=NK20170200\_1 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, povinn volitelné p edm ty, letní semestr

101YMCD	Metoda asové diskretizace	Z	2
101YMST	Matematická statistika pro techniky	Z	2
101YNUM	Numerické metody	Z	2
126YBIM	BIM - Základy informa ního modelování	Z	2

P edm t se zabývá problematikou Building Information Modeling (BIM) jako moderního nástroje pro ízení a provoz stavebních projekt . Zam ũje se na zvládnutí základních relevantních software (Autodesk Revit a Autodesk Navisworks) a hlavn pochopení významu BIM v sou asném stavebnictví a jeho budoucnost a d ležitost v jednotlivých fázích stavebních projekt .

132KMAT	Kompozitní materiály	Z,ZK	5
---------	----------------------	------	---

132YDSK	Diagnostika stavebních konstrukcí	Z	2
Seznámení s problematikou diagnostiky stavebních konstrukcí. Monitorování stavebních konstrukcí, využití statické a dynamické experimentální analýzy p i diagnostice stavebních konstrukcí - uspořádaní experimentu, sledované veličiny, měřicí linka, zpracování a vyhodnocení výsledků experimentu, detekce a lokalizace poškození stavební konstrukce, praktické poklady. Analýza trhlin na stavební konstrukci, zkoušky materiálových vlastností na stávajících konstrukcích, identifikace modelu stavební konstrukce.			
132YMCK	Mikromechanika cementových kompozit	Z	2
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 poškozených napětí. Pružnoplastická analýza konstrukcí - stanovení mezní únosnosti, stanovení pruhových vnitřních sil na mezi únosnosti, stanovení tvaru kolapsu na mezi únosnosti - statická a iterativní metoda, kinematická metoda. Řešení úloh stability a pružnoplastické analýzy v prostředí víceúrovňového programu založeného na MKP. 1-4: Lineární stabilita a teorie II. řádu 5-8: Pružnoplastická analýza 9-12: Řešení nelineárních úloh konečným prvkovým programem 13: Zápočet			
132YNA2	Numerická analýza konstrukcí 2	Z,ZK	4
Pokročilý kurz zaměřený na metodu konečných prvků. Formulace deskových prvků vycházejících z Kirchhoffovy a Mindlinovy hypotézy, deskové konstrukce na pružném podloží. Úvod do nelineárních 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 veta. Obecná struktura základních rovnic lineární a nelineární statiky, energie a dualita. Princip virtuálních prací (výkon), variační principy (Lagrange, Castigliano, Hellinger-Reissner, Hu-Washizu) a jejich využití p i popisu spojitých a diskrétních modelů prutových, deskových, stěnových a prostorových konstrukcí.			
133YATK	Aplikace teorie konstrukcí	Z,ZK	4
133YPNB	Požární návrh bet. a zděných konstrukcí	Z	2
Chování betonu a betonových konstrukcí p i požáru. Zásady návrhu (kritéria R, E, I, d) lení na požární úseky, stanovení požadované požární odolnosti). Teplotní analýza požárního úseku. Teplotní analýza konstrukce. Zatížení, principy návrhu betonových a zděných konstrukcí na úniky požáru, metody. Navrhování zděných konstrukcí na úniky požáru. Vlastnosti betonu a výztuže p i zvýšených teplotách. Návrh podle tabulek nosníky, desky, stěny, sloupy. Zjednodušené výpočetní metody? metoda izotermie 500 °C, zónová metoda, metoda pro sloupy (B.3), metoda pro nosníky a desky (E), smyk a kroucení (D), zpešné výpočetní metody. Zvláštnosti návrhu prvků z vysokopevnostního betonu.			
133YRZM	Rekonstrukce a zesilování most	Z	2
133YVHB	Vysokohodnotné betony	Z	2
Různé druhy vysokohodnotných betonů - jejich chování a vlastnosti. Způsoby návrhu. Poklady aplikací vysokohodnotných betonů v praxi.			
134YHMK	Hliníkové a nerezové konstrukce	Z	2
Předmět YHMK má část týkající se navrhování konstrukcí z hliníkových slitin a část týkající se navrhování konstrukcí z korozivzdorných (nerezových) materiálů. V první části je úvod a procvičení zvláštností navrhování hliníkových konstrukcí. Druhá část zahrnuje vývoj staveb z nerezových materiálů a ukázky realizovaných konstrukcí. Podrobně se probírají vhodné korozivzdorné konstrukční materiály a jejich vlastnosti. Poukazuje se na odlišnosti p i posouzení na běžná namáhání oproti běžně nízkolegované oceli z hlediska mezních stavů únosnosti i použitelnosti. V závěru jsou ukázkou možnosti spojování prvků z korozivzdorných materiálů, montáž konstrukcí a kladení pohledových dílců.			
134YNDK	Nosné dřevěné konstrukce stěch	Z	2
Rozdělení konstrukcí stěch dle tvaru a sklonu. Možnosti provedení zastřešení různých p dorysných tvarů. Prostorové konstrukce zastřešení. Zastřešení pomocí klasických soustav krovů. Tvorba numerických modelů pro stanovení vnitřních sil a deformací pro jednotlivé soustavy. Rozbor statického p sobení jednotlivých prvků a jejich navrhování. Rekonstrukce nosných konstrukcí zastřešení. Navrhování typických konstrukčních detailů pomocí moderních metod spojování ale i pomocí tesařských spojů.			
134YPOD	Požární odolnost ocel. a dřev. n. konstr.	Z	2
Předmět podává informace o modelování požárů a navrhování ocelových, ocelobetonových a dřevěných konstrukcí na úniky požáru.			
134YSDO	Stylníky ocelových a dřevěných konstrukcí	Z,ZK	4
Předmět seznamuje s principy návrhu stylníků 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 ověření předpokladů návrhu, volby vstupních parametrů a zajištění spolehlivosti. Vztah mezi vystrojením měřicími prvky a vypovídací schopností pro způsbné analýzy a modelování chování.			
135YGZP	Geotechnika a životní prostředí	Z	2
Životní prostředí. Přírodní faktory pesunu hmot. Pesuny hmot vyvolané lidskou činností - výsypky, odkaliště, skládky, podzemní úložiště v etně radioaktivního odpadu. Změny životního prostředí p i výstavbě. Ochrana historických měst a památek. Aspekty výběru lokality investiční akce, informační zdroje, stěty zájmů. Předmětem je hledisko technika i p řodův dce.			
135YMPK	Mechanika podzemních konstrukcí	Z	2
135YZKS	Zemní konstrukce	Z	2
136YMVZ	Mechanika vozovek	Z	2
Vznik a vývoj mechaniky vozovek, lenění vozovek, základní údaje pro navrhování, charakteristiky dopravního zatížení, teplotní režim, únosnost a vodní režim podloží, silní stavební materiály, návrhové metody - rozdělení, vývoj u nás a ve světě, možnosti. Výpočet napětí a p etvoření 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 nevhodnějšího tvaru MÚK a jejího projektu zpracování. Návrh kružnic křižovatky. Nehodovost na úrovňových křižovatkách. Zásady bezpečného návrhu, psychologická p ednost, bezpečnostní audit.			
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 p ed nepříznivými úniky dopravy (urbanistické, architektonické, dopravní organizační, technické)			
137YAZS	Projekt - progresivní aplikace v železničním spodku	KZ	2

Název bloku: Povinně volitelné předměty, doporučení S1

Minimální počet kreditů bloku: 34

Role bloku: S1

Kód skupiny: NK20160200\_2

Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, volitelný diplomový seminář

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 4 kredity

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

Kredity skupiny: 4

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101DISE	<b>Diplomový seminář</b> Aleš Někvianda, Jozef Bobok <b>Iva Malechová</b>	Z	4	4C	L	S1
132DISE	<b>Diplomový seminář</b> Michal Polák, Tomáš Plachý, Jiří Máca, Matěj Lepš, Jan Zeman, Michal Šejnoha, Milan Jirásek, Jan Vorel, Petr Havlásek, ..... <b>Bolek Patzák</b>	Z	4	4C	L	S1
133DISE	<b>Diplomový seminář</b> Jan Vitek, Lukáš Vráblík, Michal Drahorád, Petr Štemberk, Marek Foglar, Roman Šafář, Hana Hanzlová	Z	4	4C	L	S1
134DISE	<b>Diplomový seminář</b> Josef Macháček <b>Michal Jandera</b> Josef Macháček (Gar.)	Z	4	4C		S1
135DISE	<b>Diplomový seminář</b> <b>Jan Záleský</b>	Z	4	4C		S1
136DISE	<b>Diplomový seminář</b> Michal Uhlík, Ludvík Vébr, Petr Pánek, Petr Slabý, Jaromíra Ježková, Jan Hradil, František Luxemburk, Jan Valentin, Petr Mondschein <b>Jan Valentin</b>	Z	4	4C		S1
137DISE	<b>Diplomový seminář</b> Martin Lidmila, Leoš Horníček, Hana Krejčíková, Ondřej Bret, Lenka Lomoz	Z	4	4C	L	S1
220DISE	<b>Diplomový seminář</b> Jiří Svoboda, Radek Vašíček, Jaroslav Pacovský <b>Radek Vašíček</b> Jaroslav Pacovský (Gar.)	Z	4	4C		S1

Charakteristiky podmínky této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160200\_2 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, volitelný diplomový seminář

101DISE diplomový seminář	Diplomový seminář	Z	4			
132DISE dle zadání	Diplomový seminář	Z	4			
133DISE	Diplomový seminář	Z	4			
134DISE Semestrální projekt magisterského studia.	Diplomový seminář	Z	4			
135DISE Individuální zadání projektu / geotechnického problému, řešete literaturu a vypracování vhodných variant řešení.	Diplomový seminář	Z	4			
136DISE	Diplomový seminář	Z	4			
137DISE Zpracování a prezentace odborného tématu. Příprava podkladů pro diplomovou práci.	Diplomový seminář	Z	4			
220DISE Pro obor K, zadání tématu diplomové práce z oblasti experimentální geotechniky, studium literatury, řešení, seznámení se s řešenou problematikou na praktických příkladech v laboratorii i přímo v terénu - Podzemní laboratoř Josef ( <a href="http://ceg.fsv.cvut.cz">http://ceg.fsv.cvut.cz</a> ).	Diplomový seminář	Z	4			

Kód skupiny: NK20160300\_1

Název skupiny: obor Konstrukce a dopravní stavby, diplomová práce

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 30 kreditů

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

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využijí, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101DPM	<b>Diplomová práce</b> Michal Beneš, Daniela Jarušková, Milan Božík, Jakub Šolc, Jana Nosková <b>Iva Malechová</b> Daniela Jarušková (Gar.)	Z	30	24C	Z	S1
132DPM	<b>Diplomová práce</b> Bolek Patzák, Michal Polák, Tomáš Plachý, Jiří Máca, Karel Pohl, Matěj Lepš, Jan Zeman, Michal Šejnoha, Petr Kabele, ..... <b>Milan Jirásek</b>	Z	30	24C	Z	S1
133DPM	<b>Diplomová práce</b> <b>Michaela Frantová</b>	Z	30	24C	Z	S1
134DPM	<b>Diplomová práce</b> František Wald, Jakub Dolejš <b>Jakub Dolejš</b> Jakub Dolejš (Gar.)	Z	30	24C	Z	S1
135DPM	<b>Diplomová práce</b> Jan Masopust <b>Jan Salák</b>	Z	30	24C	Z	S1
136DPM	<b>Diplomová práce</b> <b>Jan Valentin</b> Jan Valentin (Gar.)	Z	30	24C	Z	S1

137DPM	<b>Diplomová práce</b> Hana Krejčíková	Z	30	24C	Z,L	S1
220DPM	<b>Diplomová práce</b> Jiří Svoboda, Radek Vašíček, Jaroslav Pacovský Radek Vašíček Jiří Svoboda (Gar.)	Z	30	24C	Z	S1

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=NK20160300\_1 Název=obor Konstrukce a dopravní stavby, diplomová práce**

101DPM	Diplomová práce	Z	30
diplomová práce			
132DPM	Diplomová práce	Z	30
dle zadání			
133DPM	Diplomová práce	Z	30
dle zadání			
134DPM	Diplomová práce	Z	30
V rámci p edm tu student vypracuje diplomovou práci, která je pot eba k zakon ení magisterského studia.			
135DPM	Diplomová práce	Z	30
Individuální zadání tématu diplomové práce. Návrh variant ešení zadaného problému. Vypracování vybraných variant, sestavení textové a grafické dokumentace a doporu ení vyplývajících z ešení.			
136DPM	Diplomová práce	Z	30
137DPM	Diplomová práce	Z	30
Diplomová práce je záv re nou komplexní prací vypracovávanou studenty p i ukon ování jejich vysokoškolského studia. Diplomová práce má podobu uceleného celku popisující zadanou problematiku v širších souvislostech, v níž student prokazuje schopnost samostatné práce a inženýrského p ístupu. Diplomová práce má podobu bu projekt ní (rekonstrukce úseku železni ní trati, studie nových tratí), rešeršní (zpracování p hledu v ur ité oblasti) nebo laboratorní (zahrnující provedení a vyhodnocení ur ených laboratorních zkoušek), p ípadn též kombinovanou.			
220DPM	Diplomová práce	Z	30
Vypracování diplomové práce s možností využití geotechnických laborato í a podzemní laborato e Josef ( <a href="http://ceg.fsv.cvut.cz">http://ceg.fsv.cvut.cz</a> ).			

**Seznam p edm t tohoto pr chodu:**

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
101DISE	Diplomový seminář diplomový seminář	Z	4
101DPM	Diplomová práce diplomová práce	Z	30
101MA04	Matematika 4	Z,ZK	5
1. Matice, skalární sou in vektor , vlastní ísla a vlastní vektory matic, spektrum matice, Geršgorinova v ta. 2. Normovaný lineární prostor, normy matic a vektor , íslo podmín nosti, speciální matice a jejich vlastnosti. 3. Itera ní metody ešení soustav lineárních algebraických rovnic, ídké matice. 4. 0by ejné diferenciální rovnice s okrajovými podmínkami, problém vlastních ísel a vlastních funkcí. 5. Prostory funkcí, skalární sou in funkcí, diferenciální operátory. 6. Varia ní princip pro 1D úlohy s pozitivn definitním operátorem, funkcionál energie, zobecn né ešení. 7. Varia ní metody pro p ibližné ešení (Ritzova metoda, metoda kone ných prvk ). 8. Poissonova rovnice ve 2D, okrajové podmínky, aplikace, Ritzova metoda, metoda kone ných prvk . 9. Metoda sítí pro 1D okrajové úlohy a úlohy na vlastní ísla a vlastní funkce. R zné okrajové podmínky. 10. Metoda sítí pro eliptické okrajové úlohy ve 2D, Liebmannova iterace (informativn ). 11. Vlnová rovnice, numerické ešení metodou sítí, stabilní a nestabilní metoda. 12. Rovnice vedení tepla, numerické ešení metodou sítí (pro 2D jen informativn ), stabilní a nestabilní metoda. 13. Rezerva			
101YMAV	Matematika 4 - výb rová	Z,ZK	5
Lebesgue v integrál v RN Prostory se skalárním sou inem, Hilbertovy prostory, Lebesgue v 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 p ípad, rovnice $u = u + f$ s nulovou okrajovou podmínkou Pr hyb desky Eliptické rovnice - nesymetrický p ípad Lax-Milgramovo lemma Rovnice $u + a.u = f$ s nulovou okrajovou podmínkou Nekone né íselné ady Nekone né ady funkcí, pojem ady funkcí a obor konvergence, stejnom rná konvergence, derivování a integrování ady funkcí Mocninné ady, mocninné ady a polom r konvergence, derivování a integrování mocninných ad Fourierovy ady, ortonormalita systému $\cos$ a $\sin$ , formální rozvoj, bodová konvergence, konvergence v $L2(0, l)$ Rovnice vedení tepla, odvození, matematická formulace problému, jednozna nost ešení - princip maxima, existence ešení Fourierovou metodou Rovnice struny, odvození, matematická formulace problému, jednozna nost ešení, odvození, matematická formulace problému, existence ešení Fourierovou metodou Matematická formulace problému nekone né struny Numerické metody, Rietzova metoda pro jednorozm rnou úlohu Bonusy, odvození rovnice difuze s konvektivním lenem - jednodimenzionální p ípad, úvod do Laplaceovy transformace, matematická formulace difuze a ešení v polonekone né trubici			
101YMCD	Metoda asové diskretizace	Z	2
101YMST	Matematická statistika pro techniky	Z	2
101YNUM	Numerické metody	Z	2
102YFPL	Fyzika pevných látek ve stavebnictví	Z	2
Pevné látky, krystalová struktura, typy vazeb, elektronové mikroskopy, ádkovací tunelový mikroskop, mikroskop atomárních sil, difrakce, difrak ní metody, polovodi e, p-n p echod, fotovoltaický jev, solární lánky, p enos tepla a vlhkosti.			
126YBIM	BIM - Základy informa ního modelování	Z	2
P edm t se zabývá problematikou Building Information Modeling (BIM) jako moderního nástroje pro ízení a provoz stavebních projekt . Zam uje se na zvládnutí základních relevantních software (Autodesk Revit a Autodesk Navisworks) a hlavn pochopení významu BIM v sou asném stavebnictví a jeho budoucnost a d ležitost v jednotlivých fázích stavebních projekt .			
132DISE	Diplomový seminář dle zadání	Z	4
132DPM	Diplomová práce dle zadání	Z	30



132DY02	Dynamika stavebních konstrukcí 2	Z,ZK	4
132EADK	Experimentální analýza a diagnostika K	KZ	3
132KMAT	Kompozitní materiály	Z,ZK	5
132NAK	Numerická analýza konstrukcí	Z,ZK	5
132YDDS	Dynamika dopravních staveb	Z	2
Seznámení s problematikou diagnostiky stavebních konstrukcí. Monitorování stavebních konstrukcí, využití statické a dynamické experimentální analýzy p i diagnostice stavebních konstrukcí - uspo řádání experimentu, sledované veli iny, m ící linka, zpracování a vyhodnocení výsledk experimentu, detekce a lokalizace poškození stavební konstrukce, praktické p íklady. Analýza trhlin na stavební konstrukci, zkoušky materiálových vlastností na stávajících konstrukcích, identifikace modelu stavební konstrukce.			
132YDSK	Diagnostika stavebních konstrukcí	Z	2
Seznámení s problematikou diagnostiky stavebních konstrukcí. Monitorování stavebních konstrukcí, využití statické a dynamické experimentální analýzy p i diagnostice stavebních konstrukcí - uspo řádání experimentu, sledované veli iny, m ící linka, zpracování a vyhodnocení výsledk experimentu, detekce a lokalizace poškození stavební konstrukce, praktické p íklady. Analýza trhlin na stavební konstrukci, zkoušky materiálových vlastností na stávajících konstrukcích, identifikace modelu stavební konstrukce.			
132YMCK	Mikromechanika cementových kompozit	Z	2
132YMMO	Moderní metody optimalizace	Z	2
P edm t je zam en na p ehled numerických optimaliza ních metod aplikovatelných nejen v oblasti stavebnictví. D raz je kladen p edevším na p edstavení základních princip metod, nicmén b hem cví ení budeme ešit vybrané p íklady pomocí nástroj dostupných v systému MATLAB.			
132YNA2	Numerická analýza konstrukcí 2	Z,ZK	4
Pokro ilý kurz zam ený na metodu kone ných prvk . Formulace deskových prvk vzházejících z Kirchhoffovy a Midlinovy hypotézy, deskové konstrukce na pružném podloží. Úvod do nelineárních problém , geometrická a materiálová nelinearita, metody ešení nelineárních rovnic.			
132YNAK	Nelineární analýza materiál a konstrukcí	Z	2
Studenti se seznámí s koncepcí lineární stability a pružnoplastického výpo tu únosnosti. Lineární stabilita - stanovení tvaru vybo ení. Analýza konstrukcí podle teorie II. ádu - podmínky rovnováhy na deformované konstrukci, matice po áte ních nap tí. Pružnoplastická analýza konstrukcí - stanovení mezní únosnosti, stanovení pr b hu vnit ních sil na mezi únosnosti, stanovení tvaru kolapsu na mezi únosnosti - statická p ír stková metoda, kinematická metoda. ešení úloh stability a pružnoplastické analýzy v prost edí více elového programu založeného na MKP. 1-4: Lineární stabilita a teorie II. ádu 5-8: Pružnoplastická analýza 9-12: ešení nelineárních úloh kone n prvkovým programem 13: Zápo et			
132YSEI	Seizmické inženýrství	Z	2
132YSSK	Spolehlivost stavebních konstrukcí	Z	2
P edm t se zabývá spolehlivostí prvk a systém . Spolehlivost prvk se uvažuje asov závislá, spolehlivost systém se uvažuje typu zatížení-únosnost. Složit ější p ípady jsou ešeny metodou FORM. Dv simula ní metody jsou popsány: Monte Carlo a LHS.			
132YUPM	Univerzální principy mechaniky	Z,ZK	4
Tenzory, diferenciální operátory a jejich využití v mechanice, Gaussova a Greenova v ta. Obecná struktura základních rovnic lineární a nelineární statiky, energie a dualita. Princip virtuálních prací (výkon ), varia ní principy (Lagrange, Castigliano, Hellinger-Reissner, Hu-Washizu) a jejich využití p i popisu spojitých a diskrétních model prutových, deskových, st nových a prostorových konstrukcí.			
133B03K	Betonové konstrukce 3K	Z,ZK	5
133B04K	Betonové konstrukce 4K	Z,ZK	4
133DISE	Diplomový seminář	Z	4
133DPM	Diplomová práce dle zadání	Z	30
133YATK	Aplikace teorie konstrukcí	Z,ZK	4
133YBEX	Beton v extrémních podmínkách	Z	2
133YBM2	Betonové mosty 2	Z	2
133YPNB	Požární návrh bet. a zd ných konstrukcí	Z	2
Chování betonu a betonových konstrukcí p i požáru. Zásady návrhu (kritéria R, E, I, d lení na požární úseky, stanovení požadované požární odolnosti). Teplotní analýza požárního úseku. Teplotní analýza konstrukce. Zatížení, principy návrhu betonových a zd ných konstrukcí na ú inky požáru, metody. Navrhování zd ných konstrukcí na ú inky požáru. Vlastnosti betonu a výztuže p i zvýšených teplotách. Návrh podle tabulek ? nosníky, desky, st ny, sloupy. Zjednodušené výpo etní metody ? metoda izotermie 500 °C, zónová metoda, metoda pro sloupy (B.3), metoda pro nosníky a desky (E), smyk a kroucení (D), zp esn ěné výpo etní metody. Zvláštnosti návrhu prvk z vysokopevnostního betonu.			
133YPRK	Poruchy a rekonstrukce betonových konstrukcí	Z	2
133YRZM	Rekonstrukce a zesilování most	Z	2
133YVHB	Vysokohodnotné betony	Z	2
R zné druhy vysokohodnotných beton - jejich chování a vlastnosti. Zp soby návrhu. P íklady aplikací vysokohodnotných beton v praxi.			
134DISE	Diplomový seminář Semestrální projekt magisterského studia.	Z	4
134DPM	Diplomová práce V rámci p edm tu student vypracuje diplomovou práci, která je pot eba k zakon ení magisterského studia.	Z	30
134O02K	Ocelové konstrukce 2K	Z,ZK	5
P edm t ur ený pro obor Konstrukce a dopravní stavby magisterského programu Stavební inženýrství. Prohloubení znalostí získaných v p edm tech 133NNK a 134OK01. Rozší ení teoretických poznatk v oblasti stability prutových soustav v etn vlivu II. ádu, klasifikace sty ník , návrh sp ažených ocelobetonových konstrukcí, výb r oceli, houževnatost, vysokopevnostní oceli. Dopln ění znalostí z navrhování ocelových konstrukcí za požáru a halových konstrukcí s je ábem. Zásady návrhu stožár , technologických konstrukcí, zásobník a nádrží, p edpjatých ocelových konstrukcí a lanových a membránových konstrukcí. Základy navrhování konstrukcí z hliníkových slitin a nerezové oceli.			
134OCM2	Ocelové mosty 2	Z,ZK	4
134YDKM	D ev né konstrukce a mosty	Z	2
D ev né konstrukce z hlediska národní strategie trvale udržitelného rozvoje. Nové materiály na bázi d eva. Konstruk ní systémy budov a most . Rekonstrukce a zesilování. Smíšené konstrukce ze d eva, oceli a betonu. Navrhování na ú inky požáru. Výroba, ochrana, montáž a údržba. Návrh a posouzení mostní a stropní resp.st ešní konstrukce p i b žné teplot a p i požáru.			
134YHMK	Hliníkové a nerezové konstrukce	Z	2
P edm t YHMK má ást týkající se navrhování konstrukcí z hliníkových slitin a ást týkající se navrhování konstrukcí z korozivzdorných (nerezových) materiál . V první ásti je úvod a procvi ení zvláštností navrhování hliníkových konstrukcí. Druhá ást zahrnuje vývoj staveb z nerezových materiál a ukázky realizovaných konstrukcí. Podrobn se probírají vhodné korozivzdorné konstruk ní materiály a jejich vlastnosti. Poukazuje se na odlišnosti p i posouzení na b žná namáhání oproti b žné nízkolegované oceli z hlediska mezních stav únosnosti i použitelnosti. V záv ru jsou ukázány možnosti spojování prvk z korozivzdorných materiál , montáž konstrukcí a kladení pohledových dílc .			

134YNDK	Nosné dřevěné konstrukce stěch	Z	2
Rozdělení konstrukcí stěch dle tvaru a sklonu. Možnosti provedení zastřešení různých poddřevných tvarů. Prostorové konstrukce zastřešení. Zastřešení pomocí klasických soustav krovů. Tvorba numerických modelů pro stanovení vnitřních sil a deformací pro jednotlivé soustavy. Rozbor statického působení jednotlivých prvků a jejich navrhování. Rekonstrukce nosných konstrukcí zastřešení. Navrhování typických konstrukčních detailů pomocí moderních metod spojování ale i pomocí tesáckých spojů.			
134YPOD	Požární odolnost ocelových dřevěných konstr.	Z	2
Podmínky podává informace o modelování požárů a navrhování ocelových, ocelobetonových a dřevěných konstrukcí na úniky požáru.			
134YROK	Rekonstrukce ocelových dřevěných konstr.	Z	2
Používané materiály na nosné konstrukce z hlediska historického vývoje. Vývoj v oblasti podpěr a normalizace v etn. pohledu zatěžovacích norem a předpisů. Příčiny vad, poruch. Průzkum objektů, statické předpoklady rekonstrukce. Způsob zesilování zmlou statického schématu konstrukce. Zesilování prvků ocelových a dřevěných konstrukcí. Prvky tažené, tlakované, ohýbané, kombinace úniků. Zesilování pomocí ocelových konstrukcí (svařované, šroubované, nýtované) a dřevěných konstrukcí (hřebíkové, svorníkové, hmoždíkové atd?). Možnosti využití výpočetní techniky, tvorba výpočetních modelů. Náhrady poškozených prvků nebo jejich částí a ochrana proti korozi (ocel. konstrukce) a ochrana proti divokým škodcům (dřevěné konstrukce). Použití ocelových prvků i zesilování svislých nosných konstrukcí.			
134YSDO	Stybníky ocelových a dřevěných konstrukcí	Z,ZK	4
Podmínky seznamuje s principy návrhu stybníků ocelových a dřevěných konstrukcí a s podporou návrhu software.			
134YSKO	Speciální ocelové konstrukce	Z,ZK	4
Podmínky navazuje na základní výuku v oboru ocelových nosných konstrukcí. Je zaměřena na ty, které speciální případy navrhování, zahrnuje části Vysokopevnostní oceli ve stavebnictví, Jeábové dráhy, Zásobníky a Lanové konstrukce.			
134YSMK	Stabilita a modelování ocelových konstr.	Z	2
Podmínky YSMK 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. ešení je aplikováno na příklady 4. třídy v souladu s evropskou normou. Podrobně jsou probána boulení od normálového, smykového a lokálního napětí, v etn 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 prutových soustav a metody zohlednění interakce tlaku s ohybem. Podrobně jsou rozebrány specifické případy ztráty stability za ohybu v etn prutů s proměnnou výškou prvků.			
135DISE	Diplomový seminář	Z	4
Individuální zadání projektu / geotechnického problému, řešete literaturu a vypracování vhodných variant ešení.			
135DPM	Diplomová práce	Z	30
Individuální zadání tématu diplomové práce. Návrh variant ešení zadaného problému. Vypracování vybraných variant, sestavení textové a grafické dokumentace a doporučení vyplývajících z ešení.			
135GET	Geotechnika	Z,ZK	5
1. Úvod, literatura Předkládání stavby Rizika spojená se základáním staveb Zásady navrhování geotechnických konstrukcí (EC 7) Princip mezních stavů Geotechnické kategorie Návrhové situace Metody navrhování základových konstrukcí 2. Osobní únosnost osamělých pilotů Zatěžovací zkoušky pilotů Výpočet osobní únosnosti osamělých pilotů (1.m.s.) Mezní zatěžovací křivka Nelineární teorie sedání vrtaných pilotů Negativní plášťové tení vrtaných pilotů Skupina pilotů zatížená osovými silami 2. Případy zatížené piloty Metody stanovení součinitele vodorovné stlačitelnosti Winklerova a Winkler-Pasternakova model podloží Stanovení únosnosti pilotů zatížených piloty Skupiny pilotů, možnosti statického posouzení 4. Injektáž klasické (dle SN EN 12715) Injektáž trysková (dle SN EN 12716) Podzemní stěny (dle SN EN 1538) Technologie provádění pilotů využití těchto konstrukcí 5. Zásady pro návrh a posouzení pažicích konstrukcí Zatížení pažicích konstrukcí Zemní tlak Úniky vody volné i podzemní Ostatní zatížení Výpočet pažicích konstrukcí (nosníkový model s předem stanoveným zatížením, nosníkový model - metoda závislých tlaků, rovinná úloha - MKP) Vnitřní stabilita kotvených pažicích konstrukcí 6. Zlepšování vlastností základové plochy Předhled metod zlepšování vlastností základové plochy Štrkové polštáře a Dynamická konsolidace, vibrolifotace Štrkové pilíře, účel návrhu, technologie provádění Pilotů návrhu a posouzení štrkových pilířů			
135YGE M	Geotechnický monitoring	Z	2
Kontrolní sledování - monitoring - konstrukcí a prostředí staveb jako prostředek pro ověření předpokladů návrhu, volby vstupních parametrů a zajištění spolehlivosti. Vztah mezi vystrojením měřicími prvky a vypovídací schopností pro zpětné analýzy a modelování chování.			
135YGSM	Geotechnický software pro num. modely	Z	2
135YGZP	Geotechnika a životní prostředí	Z	2
Životní prostředí. Přírodní faktory působící na hmotu. Působení hmot vyvolané lidskou činností - výsypky, odkaliště, skládky, podzemní úložiště v etn radioaktivního odpadu. Změny životního prostředí při výstavbě. Ochrana historických památek. Aspekty výběru lokality investiční akce, informační zdroje, stěžejní zájmy. Přednášeno je hledisko technika i přírodovědy.			
135YMPK	Mechanika podzemních konstrukcí	Z	2
135YZAL	Základy loma stvů	Z	2
Horní zákon a související předpisy. Rozdělení lomů, štrkové lomy, kamenické lomy. Zakládání lomu, průzkumné práce, dokumentace. Skryvkové práce. Způsob dobývání, metody těžby. Prostředky vrtací techniky. Nauka o výbušninách, průmyslové trhavy. Nepravidelnosti při odstělech. Dimenzování náloží, typy odstělování. Škodlivé úniky trhacích prací. Drcení a třídění kameniva. Ražení štol a tunelů.			
135YZKS	Zemní konstrukce	Z	2
136DISE	Diplomový seminář	Z	4
136DPM	Diplomová práce	Z	30
136S03K	Silniční stavby 3K	Z,ZK	5
136YEES	Ekologie a estetika silničních komunikací	Z	2
Prognóza dopravních nároků. Rozvoj sítě pozemních komunikací v ČR v návaznosti na EU. Přínosy vysokokapacitních komunikací. Metodologie EIA. Legislativa platná v ČR. Multikriteriální hodnocení variant silničních komunikací. Financování dopravní infrastruktury. Hodnocení vlivů automobilové dopravy, nehodovost, hluk, exhalace, vibrace. Opatření ke snížení vlivů na okolí. Estetika silničních staveb, prostorové působení silničních tras. Aktuální významné silniční stavby v ČR.			
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 letišť, parkovací plochy, ochranná pásma, vizuální navigační prostředí, světelná zařízení, zastavovací prostor letišť, odbavovací procesy na letišti, struktura letištních terminálů a odbavovacích ploch, návrh letišť.			
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 jejího projektu zpracování. Návrh okružní křižovatky. Nehodovost na úrovni křižovatek. Zásady bezpečného návrhu, psychologická podpora, bezpečnostní audit.			

137DISE	Diplomový seminář Zpracování a prezentace odborného tématu. Příprava podkladů pro diplomovou práci.	Z	4
137DPM	Diplomová práce Diplomová práce je závěrečnou komplexní prací vypracovávanou studenty při ukončení jejich vysokoškolského studia. Diplomová práce má podobu uceleného celku popisující zadanou problematiku v širších souvislostech, v níž student prokazuje schopnost samostatné práce a inženýrského postupu. Diplomová práce má podobu buď projektové (rekonstrukce úseku železniční trati, studie nových tratí), rešeršní (zpracování pohledu v určité oblasti) nebo laboratorní (zahrnující provedení a vyhodnocení určitých laboratorních zkoušek), případně též kombinovanou.	Z	30
137YAZS	Projekt - progresivní aplikace v železničním spodku	KZ	2
137YDKP	Diagnostika staveb kolejové dopravy Diagnostika železničních dopravních cest - vyhláška 177/1995 ve stávajícím znění, popisová základny pro posuzování provozuschopnosti tratí, prostředky diagnostiky železničního svršku a výhybek, železničního spodku - pražcového podloží. Měření dalších parametrů tratí. Reálné příklady výhod a nedostatků jízdní dráhy.	Z	2
137YEAD	Ekologické aspekty dopravy Negativní vlivy hluku a vibrací na člověka. Hodnocení průměrného 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, dopravní organizace, technické)	Z	2
137Z02K	Železniční stavby 2K Projektování kolejových 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.	Z,ZK	5
220DISE	Diplomový seminář Pro obor K, zadání tématu diplomové práce z oblasti experimentální geotechniky, studium literatury, rešerše, seznámení se s řešenou problematikou na praktických příkladech v laboratorii i přímo v terénu - Podzemní laboratoř Josef ( <a href="http://ceg.fsv.cvut.cz">http://ceg.fsv.cvut.cz</a> ).	Z	4
220DPM	Diplomová práce Vypracování diplomové práce s možností využití geotechnických laboratorii a podzemní laboratoře Josef ( <a href="http://ceg.fsv.cvut.cz">http://ceg.fsv.cvut.cz</a> ).	Z	30
220YLPG	Laboratoř geotechniky Náplní práce jsou praktické geotechnické zkoušky v laboratoři a "in situ" zkoušky prováděné v podzemní laboratoři Josef ( <a href="http://ceg.fsv.cvut.cz">http://ceg.fsv.cvut.cz</a> ). Jde zejména o stanovení parametrů zemín a hornin pro geotechnické výpočty - základní fyzikální a hydrofyzikální vlastnosti, pevnostní a deformáční parametry, termofyzikální vlastnosti.	Z	2

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

Generováno: dne 09. 03. 2021 v 08:19 hod.