

Studijní plán

Název plánu: Stavební inženýrství, 1.-2. ročník, varianta I

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Stavební inženýrství

Typ studia: Bakalářské prezenční

Predepsané kredity: 120

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredit v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu: tento studijní plán platí od roku 2020 a pokračuje v 5. až 8. semestru podle jednotlivých specializací

Název bloku: Povinné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 117

Role bloku: Z

Kód skupiny: BI20190100

Název skupiny: Stavební inženýrství, varianta I, 1. semestr

Podmínka kreditu skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 29 kreditů

Podmínka předmětu skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 6 předmětů

Kredit skupiny: 29

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů je seznam kódů jejichž len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákonení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
101KG01	Konstruktivní geometrie Iva Kivková, Iva Malechová, Jana Ápová, Liya Gaynutdinova, Michal Zdražil, Iva Slámová, Hana Lakomá, Petra Vacková, Jana Ápová, Iva Kivková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	Z
101MA01	Matematika 1 Iva Malechová, Jana Ápová, Iva Slámová, Petra Vacková, Zdeněk Skalák, Ivana Pultarová, Ondřej Zindulka, Jan Chleboun, Miroslav Vlasák, Aleš Nekvinda, Aleš Nekvinda (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C	Z,L	Z
123SH01	Stavební hmoty Eva Vejmejková, Alena Vimmrová, Miloš Jerman, Alena Vimmrová, Alena Vimmrová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	Z
126BIM1	BIM Josef Žák, Josef Žák, Josef Žák (Gar.)	Z	1	1P+1C	Z	Z
132SM01	Stavební mechanika 1 Michal Polák, Martin Válek, Daniel Rypl, Matěj Lepš, Jan Sýkora, Tomáš Koudelka, Aleš Palíčka, Ondřej Faltus, Miroslav Áp, Michal Polák, Michal Polák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z,L	Z
154SG01	Stavební geodézie Rudolf Urban, Martin Stroner, Rudolf Urban, Rudolf Urban (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C	Z,L	Z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BI20190100 Název=Stavební inženýrství, varianta I, 1. semestr

101KG01	Konstruktivní geometrie	Z,ZK	5
Promítání a promítací metody. Axonometrie. Kosouhlé promítání, pravoúhlá axonometrie, zobrazení tvarů lesa, kužel, válec, jehlan, hranol, koule. Jednoduché úlohy v axonometrii. Osvětlení lesa a skupin tvarů lesa v axonometrii. Perspektiva. Kivky, parametrický popis. Pravidla trojhranek i kvítky, kivosti. Šroubové plochy. Kvadriky. Plochy ve stavitelství.			

101MA01	Matematika 1	Z,ZK	6
Analytická geometrie v rovině a prostoru. Vektorové prostory. Matice, inverzní matice. Soustavy lineárních algebraických rovnic. Determinanty matic druhého a třetího stupně. Cramerovo pravidlo. Vlastnosti řešení a vlastnosti vektorů matic. Posloupnost reálných řešení. Funkce jedné reálné proměnné, spojitost, limity, derivace, diferenciály, lokální a globální extrémy, monotonie, inflexní body. Taylorův polynom a jeho použití. Newtonova metoda.			

123SH01	Stavební hmoty	Z,ZK	5
Materiálová základna stavebnictví, klasifikace materiálů, základní pojmy. Definice základních vlastností materiálů v souvislosti se strukturou hmot. Fyzikální, mechanické, tepelné a chemické vlastnosti hlavních skupin stavebních materiálů a základní vztahy mezi nimi. Vývoj materiálové základny u nás a zahraničí. Seznámení se základními druhy materiálů a výrobků a jejich aplikacemi v konstrukci. Estetická a užitná hodnota. Laboratorní zkoušení vlastností hlavních druhů materiálů, základy materiálového zkoušebnictví.			

126BIM1	BIM	Z	1
P edm t je zam en na výuku základních poznatk v oblasti managementu informací o stavbách (BIM) v teoretické a praktické oblasti, využitelné nap í r znými specializacemi a obory stavebnictví. Studenti budou seznámen s datovými formáty, datovými standardy, problematikou duševního vlastnictví, prací s digitalizovanými dokumenty, rastrovou a vektorovou grafikou, otev enými zdroji dat v R, ICT a podnikovými systémy, informa ními systémy pro stavebnictví ale také s kontextem BIM v sou asnému stavebnímu pr myslu v návaznosti na celý životní cyklus projektu a jeho specifikou (dodávka, expertní zam ení, fáze stavebních projekt apod.) Teoretické znalosti jsou dopln ny praktickými cvičeními, zam enými na zvládnutí a pochopení základních princip objektov orientovaného parametrického modelování.			
132SM01	Stavební mechanika 1	Z,ZK	6
Síly v bod , síly p sobíci na t lesa a desku, moment síly k bodu, k ose. Soustavy sil. Podep ení t lesa a desky, reakce. Složené soustavy v rovin . P íhradové konstrukce. Výpo et reakcí principem virtuálních prací.			
154SG01 Stavební geodézie Z,ZK 6			
Zemské t lesa, náhradní plochy, kartografická zobrazení Polohová a výšková bodová pole, sou adnicové výpo ty Hodnocení p esnosti, odchylky a tolerance ve výstavb M ení úhl a délek Ur ování výšek Další geodetické metody (GNSS, DPZ, ...) Fotogrammetrie a laserové skenování M ení p i ú elovém mapování a dokumentaci skute ného provedení budov Vyty ování a geodetické práce ve výstavb Státní mapová díla R a ú elové mapy pro výstavbu Geografické informa ní systémy a územní plánování Katastr nemovitostí R Zákony a vyhlášky v geodézii a stavebnictví v R			

Kód skupiny: BI20190200

Název skupiny: Stavební inženýrství, varianta I, 2. semestr

Podmínka kreditu skupiny: V této skupin musíte získat alespo 28 kredit

Podmínka p edmu ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 6 p edmu t

Kreditu skupiny: 28

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edmu tu / Název skupiny p edmu t (u skupiny p edmu tu seznam kód jejich len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kreditu	Rozsah	Semestr	Role
101MA02	Matematika 2 Iva Kivková, Iva Malechová, Jana Čápková, Iva Slámová, Hana Lakomá, Zden k Skalák, Ivana Pultarová, Ond ej Zindulka, Miloslav Vlasák, Ivana Pultarová Ivana Pultarová (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C	L,Z	z
102FYI	Fyzika Pavel Novák, Ji í Konfršt, Petr Pokorný, Pavel Demo Pavel Novák Pavel Novák (Gar.)	Z,ZK	4	3P+1C	L	z
105SVAI	Spole enské v dy a vývoj architektury Josef Záruba Pfeffermann, Bo ūoj Marek, Rudolf Pošva, Dana Čimánová, Jana Hrbková Josef Záruba Pfeffermann Josef Záruba Pfeffermann (Gar.)	Z,ZK	5	4P+1C	L	z
123CHE	Chemie Jana Nábiková, Martin Keppert, Milena Pavlíková Milena Pavlíková Milena Pavlíková (Gar.)	Z,ZK	4	3P+1C	L	z
132SM02	Stavební mechanika 2 Michal Polák, Martin Válek, Daniel Rypl, Mat j Lepš, Jan Sýkora, Tomáš Koudelka, Aleš Pali ka, Ond ej Faltus, Miroslav Čáp, Mat j Lepš Michal Polák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L,Z	z
135GM01	Geomechanika 1 Kate ina Ková ová, Jan Jelínek, Svatoslav Chamra, Richard Malát Kate ina Ková ová Kate ina Ková ová (Gar.)	Z	3	2P+1C	L	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI20190200 Název=Stavební inženýrství, varianta I, 2. semestr

101MA02	Matematika 2	Z,ZK	6
Kurz integrálního po tu funkci jedné promenné, diferenciálního po tu funkci více promenných a řešení základních typ obvyklných diferenciálních rovnic.			
102FYI	Fyzika	Z,ZK	4
Jedná se o základní kurz fyziky pro studenty studijního programu Stavební inženýrství a Management a ekonomika ve stavebnictví. P edmu t je zam en na oblast mechaniky a základ termodynamiky. V rámci p edmu tu jsou probírány následující oblasti: Mechanika hmotných bod a deformovatelných t les. Diskrétní a spojity model látek. Kinematika a dynamika hmotného bodu. Mechanická silová pole. Gravita ní pole. Mechanické kmitání. Deformace materiálu. Elastické vlny. Akustika. Hydromechanika. Základy termodynamiky. P enos tepla.			
105SVAI	Spole enské v dy a vývoj architektury	Z,ZK	5
P edmu t spojuje výuku n kolika spole enských v d: ekonomie a hospodá ské politiky, politologie a politické filosofie a práva, s p ehdlem vývoje architektury. V ásti v nované ekonomii jsou vysv tleny základní kategorie tržní ekonomiky, základy hospodá ské politiky a základní pojmy mezinárodní ekonomie. Teoretický výklad je efektivn kombinován s praktickým p íkldy z ekonomické reality. V p ednáškách v novaných právu je stru ný p ehdlem vývoje Českého práva a jeho institucí dopln n fundovaným výkladem ústavy, lidských práv a zákoniku práce. Velká pozornost je v nována vybraným ustanovením obecného zákoníku a stavebnímu zákonu. V politologických p ednáškách je poutavým zp oborem popsán politický vývoj ve starovku, objasny jsou teorie státu, politické systémy, demokracie a totalitarismus. Cyklus p ednášek z d jin architektury a stavitelství podává ucelený výklad d jin architektury od antiky až po postmodernu a dekonstrukci.			
123CHE	Chemie	Z,ZK	4
Úvod do obecné chemie - vazby, slou eniny, reakce, rovnováha. Chemie životního prost edí - voda, atmosféra, p da. Chemie stavebních materiál - anorganická pojiva, sklo, keramika, kovové materiály, p ūodní polymerní materiály, syntetické polymerní materiály na bázi C a Si. Úvod do degradace stavebních materiál a analytické chemie.			
132SM02	Stavební mechanika 2	Z,ZK	6
Vnitní síly a jejich p ūhy na rovinových prutových konstrukcích a složených soustavách. Vnitní síly a jejich p ūhy na prostorové prutové konstrukci. Definice normálového naptí a p edpoklady o jeho rozložení v pruzu. Geometrie hmot a rovinových obrazců, t ūžit a momenty setrvosti.			
135GM01	Geomechanika 1	Z	3
P edmu t je zam en na pochopení základních geologických zákonitostí a princip ve vztahu k architektu e, stavitelství a územnímu plánování. D raz je dbán na vysv tlení vlivu geologických proces , a to endogenických i exogenických, na horninové prost edí, a jak geologická situace ovliv uje navrhování konstrukcí a jejich interakci s horninovým prost edím. Zárove je v nována pozornost technickým vlastnostem hornin s ohledem na jejich využití v praxi. Sou ásti p edmu tu je také stru ný úvod do regionální geologie R.			

Kód skupiny: BI20190300

Název skupiny: Stavební inženýrství, varianta I, 3. semestr

Podmínka kreditu skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 30 kredit

Podmínka pro edmu ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 5 p. edmu t.

Kreditu skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název pro edmu tu / Název skupiny pro edmu t (u skupiny pro edmu t se seznam kód jejích len) Vyučující, auto i a garanti (gar.)	Zákon ení	Kreditu	Rozsah	Semestr	Role
101MA03	Matematika 3 Iva Malechová, Zdeněk Skalák, Ivana Pultarová, Ondřej Zindulka, Miloslav Vlasák, Michal Beneš, Martin Hála, Martin Soukenka, Petr Mayer, Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	Z,L	z
124PSI1	Pozemní stavby 1I Petr Hájek, Ctislav Fiala, Jan Růžička, Blažka Stibrková, Jaroslav Vychytil Jan Růžička Petr Hájek (Gar.)	Z	4	2P+1C	Z	z
126EKMN	Ekonomika a management Martin Šášenský, Božena Kadeřábková, Petr Kalvářev, Eduard Hromada, Pavlína Pichová, Pavlína Pichová Eduard Hromada Petr Kalvářev (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C		z
132PRPE	Pružnost a pevnost Tomáš Koudelka, Zdeněk Prošek, Milan Jirásek, Michal Šejnoha, Petr Kabele, Jan Vorel, Eva Novotná, Michal Šmejkal, Martin Doškář, Milan Jirásek Petr Kabele (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	Z,L	z
136DSUZ	Dopravní stavby a územní plánování Ludvík Vébr, František Pospíšil, Ondřej Breit František Pospíšil Ludvík Vébr (Gar.)	Z,ZK	7	5P+1C	L,Z	z

Charakteristiky pro edmu t této skupiny studijního plánu: Kód=BI20190300 Název=Stavební inženýrství, varianta I, 3. semestr

101MA03	Matematika 3	Z,ZK	6
P ednáška sestává ze dvou hlavních tematických okruhů: (1) obecné diferenciální rovnice, dvojné a trojné integrály, kvadratické integrály; (2) základy statistiky a pravděpodobnosti.			
Témata: (1a) Lineární diferenciální rovnice n-tého řádu, pořádku, obecné řešení. Konstrukce fundamentálního systému pro rovnici s konstantními koeficienty. Redukce řádu. Nehomogenní rovnice: variace konstant a metoda speciální pravé strany pro rovnici s konstantními koeficienty. Skalární součin funkcií na prostoru $C([a, b])$, ortogonalita funkcí. Formulace okrajových úloh, příklady. Úloha $u'' + a = f$, $u(0) = u(L) = 0$, její vlastní číslo a vlastní funkce. Ortogonalita vlastních funkcí odpovídajících různým vlastním číslovým, eštětelnost úlohy v závislosti na "a". Další typy okrajových úloh. (1b) Dvojné integrály: Fubiniho výpočet, substituci, substituce do (obecných) polárních souřadnic. Aplikace dvojného integrálu, příklady. Trojnásobné integrály: Fubiniho výpočet, substituci, substituce v trojnásobném integrálu (obecných sférických souřadnic a (obecných) cylindrických souřadnic). Aplikace trojnásobného integrálu, příklady. K kvadratický integrál prvního druhu a jeho aplikace. K kvadratický integrál druhého druhu, Greenova výpočet. Potenciální pole, aplikace k kvadratickému integrálu druhého druhu. Příklady na použití kvadratických integrálů. (2) Popisná statistika jednoho souboru. Popisná statistika jednoho (boxplot, odlehlá pozorování) a dvou souborů. Popisná statistika dvouzávislostního souboru, popisná lineární regrese. Pojem pravděpodobnosti, klasická definice pravděpodobnosti. Podmínky na pravděpodobnost, nezávislost jevů. Diskrétní náhodná proměnná, její charakteristiky. Binomické rozdělení. Spojité rozdělení. Charakteristiky spojené s proměnnou. Normální rozdělení. Aplikace normálního rozdělení. Statistická inference.			
124PSI1	Pozemní stavby 1I	Z	4
Koncepce navrhování nosních konstrukcí pozemních staveb s komplexním uvažováním funkcí požadavků kladených na jednotlivé prvky. Požadavky na pozemní stavby, konstrukce systémů, interakce prvků, prostorové položení konstrukcí v rámci systému. Svislé nosní konstrukce (funkce, požadavky, principy konstrukcí), výšení stropů, sloupů, stropní konstrukce (funkce, požadavky, principy konstrukcí), výšení kleneb, dveřních stropů, železobetonových stropů, keramickobetonových stropů, ocelových a ocelobetonových stropů. Dilatační správy v nosních systémech. Konstrukce systémů jedno- a vícepodlažních staveb, konstrukce systémů halových staveb.			
126EKMN	Ekonomika a management	Z,ZK	7
Cílem pro edmu t je poskytnout studentům úvod do ekonomiky a jejího využití v stavebnictví a seznámit je s základními ekonomickými pojmy a jejich praktickými aplikacemi. Studenti budou připraveni k řešení základních stavebně-managementových problémů v stavebnictví. Získají základní informace o způsobu tvorby cen stavebních dílů a osvojí si základní způsoby řešení stavebního podnikání. Díl je kladen na pochopení principu ekonomického myšlení ve vztahu k stavebnictví.			
132PRPE	Pružnost a pevnost	Z,ZK	6
Základy teorie pružnosti: napjatost a pětivrstvého řešení pro různé typy prutů namáhaných tahem/tlakem, ohýbem a volným kroucením, mezní plastická únosnost prutu a ohýbu, kritická zatížení a vzájemné délky různých prutů. Základní předpoklady, veličiny a rovnice pro popis napjatosti a pětivrstvého řešení v 3D kontinuu, deskách a stropních náročnostech.			
136DSUZ	Dopravní stavby a územní plánování	Z,ZK	7
P edmu t 136DSUZ je tvořeno třemi problematikami, které na sebe navazují a vztahují se doplněně. Jedná se o oblast dopravních staveb (pozemní komunikace a kolejová doprava – rozsah 3+1) a oblast urbanismu a územního plánování (rozsah 2+0). Na rozdíl od silničních staveb a železničních staveb, oblast územního plánování není zakonem zápočtem. Dopravní stavby – Pozemní komunikace (PK): Úvod do základní terminologie v oblasti pozemních komunikací, historie. Zákon o pozemních komunikacích a navazující legislativní a technické předpisy, jejich dopad do projektování pozemních komunikací. Návrhové kategorie silnic a dálnic, návrhová rychlosť, směrová a výšková řešení tras, uspořádání silnic a dálnic v rámci měst, zemědělství, lesa - rozsáhlého, tvary, odvodnění. Místní komunikace, rozdělení a označení, definice prostoru MK, odlišnosti v navrhování, provozu a vybavení. Vozovka, rozdělení, zásady návrhu. Bezpečnostní řešení, kruhové křížovky a křížení. Dopravní stavby - Kolejová doprava (KD): Úvod do základní terminologie v oblasti kolejové dopravy v etně Zákona o drahách. Problematika železničních přejezdů a zabezpečení, navrhování a provozování. Tramvajová doprava - historie, zásady a principy konstrukce tramvajových tratí, interakce se životním prostředím. Metro jako systém městské kolejové dopravy. Základní principy a parametry z pohledu navrhování tratí metra. Železniční stavby - úvod do problematiky projektování a konstrukce železničních tratí v podmínkách R, základní prvky železničního svršku. Územní plánování (ÚP): Výuka územního plánování a urbanismu, nástroje územního plánování a postupy jejich pořízení.			

Kód skupiny: BI20190400

Název skupiny: Stavební inženýrství, varianta I, 4. semestr

Podmínka kreditu skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 30 kredit

Podmínka pro edmu t této skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 7 p. edmu t.

Kreditu skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124PSI2	Pozemní stavby 2I Petr Hájek, Ctislav Fiala, Malila Noori, Jiří Novák, Jaroslav Vychytíl, Tereza Pavl, Jiří Pazderka, Veronika Kamaříková Jiří Pazderka Jiří Pazderka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	z
132SM3	Stavební mechanika 3 Tomáš Koudelka, Milan Jirásek, Michal Šejnoha, Petr Kabele, Jan Vorel, Eva Novotná, Michal Šmejkal, Martin Horák, Dagmar Jandeková, Petr Kabele Petr Kabele (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	z
133NNKB	Navrhování nosných konstrukcí - beton Martin Tipka, Radek Štefan, Jitka Vašková, Michal Števula Martin Tipka Martin Tipka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L,Z	z
134NNKO	Navrhování nosných konstrukcí - ocel František Wald, Martina Eliášová Martina Eliášová Martina Eliášová (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C	L	z
135GM2I	Geomechanika 2I Jiří Košál, Jan Salák, Ivan Vaníček, Martin Vaníček Ivan Vaníček Ivan Vaníček (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	z
141HYA	Hydraulika Aleš Havlík, Tomáš Picek, Václav Matoušek, Petr Sklenář, Martin Fencl, Anna Špačková, Jakub Novotný, Vojtěch Bareš, Jan Krupík a Václav Matoušek Václav Matoušek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	z
142VIZP	Vodohospodářské inž. a životní prostředí Aleš Havlík, Michal Šnátha, Petr Nowak, Tomáš Dostál, Martin Dokládal, Martin Šanda, Pavel Fošumpaur, Bohumil Šťastný, Ladislav Satrapa, Ladislav Satrapa (Gar.)	Z,ZK	4	3P+1C	Z,L	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI20190400 Název=Stavební inženýrství, varianta I, 4. semestr

124PSI2	Pozemní stavby 2I	Z,ZK	4
Schodiště, šikmé rampy, výtahové šachty – požadavky, konstrukce a materiálová ešení, statické principy, povrchové úpravy, eliminace šíření hluku ze schodišťového prostoru. Dilatace nosných konstrukcí budov – dřevo, principy návrhu a konstrukce ešení dilatačních spárek. Základní budov – požadavky, principy návrhu, typy plošných a hlubinných základů, interakce základů vs. svrchní stavba, prostupy pro TZB, ešení soklové oblasti, sanace spodní stavby. Spodní stavba – ešení konstrukcí suterénních podlaží, požadavky, ochrana spodní stavby proti vodě, povlakové hydroizolace, bílé vany. Konstrukce šikmých střech – požadavky, principy návrhu, tradice a novodobé soustavy, konstrukce a materiálová ešení.			
132SM3	Stavební mechanika 3	Z,ZK	5
Deformační a silová metoda pro ešení reakcí a vnitřních síl na statické neurytmy nosníků a prutových a píchedových konstrukcích. Výpočetní metody nosníků a prutových a píchedových konstrukcí pomocí principu virtuálních prací.			
133NNKB	Navrhování nosných konstrukcí - beton	Z,ZK	4
Obsahem p edmu jsou základy navrhování nosných betonových konstrukcí a metodika navrhování podle platných norem v etně stanoveném úinku zatížení. Probírány jsou vlastnosti betonu, technologie výroby betonu a jeho zkoušení, vlastnosti betonářské výzvědu a její společné sojení s betonem. Středním cílem výuky je navrhování a využívání železobetonových konstrukcí pro základní typy namáhání (ohyby, smyky, tlaky s ohybem) a úvod do problematiky mezních stavů použitelnosti. Výuka navazuje na úvodní odborné p edmy ty programu Stavební inženýrství (Stavební mechanika, Průžnost a pevnost, Stavební hmota, Pozemní stavby).			
134NNKO	Navrhování nosných konstrukcí - ocel	Z,ZK	3
Základy navrhování ocelových, ocelobetonových a dřevních nosných konstrukcí podle platných norem v etně stanoveném úinku zatížení, odlišnosti návrhu vzhledem ke specifickým vlastnostem jednotlivých materiálů.			
135GM2I	Geomechanika 2I	Z,ZK	5
Vznik zeminy, základní vlastnosti zeminy, voda v zemině, pevnostní a deformační vlastnosti zeminy a jejich určování, zlepšování vlastností zeminy, aplikace v úlohách.			
141HYA	Hydraulika	Z,ZK	5
P edmet se zabývá problematikou hydrostatiky a hydrodynamiky se zaměřením na stavební aplikace. Jsou zde ešeny úlohy spojené s hydrostatickým i hydrodynamickým zatížením konstrukcí, proudním v trubních systémech, vodních tocích a proudním podzemní vody.			
142VIZP	Vodohospodářské inž. a životní prostředí	Z,ZK	4
Studenti jsou během výukového semestru seznámeni s problematikou oboru vodních staveb, hospodaření s vodou a inženýrstvím životního prostředí. Zejména je kláden důraz na praktické stránky vodních staveb a životního prostředí v tomto vztahu s ostatními obory stavebního inženýrství. P edmet je vyučován formou přednášek a cvičení. P ednášky jsou tématicky rozděleny do 20 bloků podle jednotlivých odvětví oboru (13x vodohospodářské inženýrství a 7x inženýrství životního prostředí). V rámci cvičení studenti zpracovávají základní úlohy z oblasti hydrologie, zásobování vodou a vodních staveb, zejména z přehrada, využití vodní energie a povodňové problematiky. Bonusové body ze cvičení se pak mohou promítat až 10% do hodnocení zkoušky. Na výuce p edmu se podílejí všechny 4 "voda ské" katedry K14x.			

Název bloku: Povinná třílesná výchova, sportovní kurzy

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PT

Kód skupiny: BTV_POV

Název skupiny: Povinná třílesná výchova

Podmínka kreditů skupiny:

Podmínka p edmu ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 2 p edmy ty

Kreditů skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edmu tu / Název skupiny p edmu t (u skupiny p edmu t seznam kód jejích len) Vyučující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
TV1	Třílesná výchova	Z	0	0+2	Z	PT

TV2	T lesná výchova 2	Z	0	0+2	L	PT
-----	-------------------	---	---	-----	---	----

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BTV_POV Název=Povinná t lesná výchova

TV1	T lesná výchova	Z	0
TV2	T lesná výchova 2	Z	0

Název bloku: Jazyky

Minimální po et kredit bloku: 3

Role bloku: J

Kód skupiny: BF20190101_I

Název skupiny: Povinn volitelný jazyk, 1. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 1 kredit

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

Kredity skupiny: 1

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 garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
104YCA1	Angli tina 1 Elena Da eva, Jarmila Fu íková, Sandra Giormani, Hana Horká, Petra Martincová, Vra ermáková, Michaela Németh, Petra Florianová, Svatava Boboková Bartíková, Svatava Boboková Bartíková Sandra Giormani (Gar.)	Z	1	2C	Z,L	J
104YCN1	N m ina 1 Svatava Boboková Bartíková Svatava Boboková Bartíková Svatava Boboková Bartíková (Gar.)	Z	1	2C	Z,L	J

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BF20190101_I Název=Povinn volitelný jazyk, 1. semestr

104YCA1	Angli tina 1	Z	1
Angli tina 1 Kód p edm tu: 104YCA1 Rozsah: 0 + 2 (praktická cvičení) Po et kredit : 1 Zakon ení: zápo et Cílem kurzu povinné angli tiny je posílit znalosti lexika a gramatiky orientované na obecn technický styl a komunikaci v obecn technické oblasti, v oblasti zvoleného studijního oboru a vysokoškolského studia. Výuka se též snaží nau it studenty íst odbornou literaturu a napsat základní útvary písemného styku a písemn se vyjad ovat o problematice svého oboru. Výuka je zakon ena zápo tem. Literatura: Horká Hana, Giormani Sandra, Martincová Petra, Nivenová Renata : Professional English for Civil Engineering (Lekce 1 – 5)			

104YCN1	N m ina 1	Z	1
Povinn volitelný kurz odborné stavební národní je zamířen na procví ování odborné stavební terminologie, porozumění odborných text a schopnost prezentace odborné problematiky. Kurz je zakon en zápo tem. Literatura: A.Hanáková, J.Dressel: Deutsch im Bauwesen			

Kód skupiny: BF20190202_I

Název skupiny: Povinn volitelný jazyk, 2. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 2 kredity

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

Kredity skupiny: 2

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 garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
104YC2A	Angli tina 2 Elena Da eva, Jarmila Fu íková, Sandra Giormani, Hana Horká, Petra Martincová, Vra ermáková, Michaela Németh, Petra Florianová, Svatava Boboková Bartíková, Svatava Boboková Bartíková Sandra Giormani (Gar.)	Z,ZK	2	2C		J
104YC2N	N m ina 2 Svatava Boboková Bartíková Sandra Giormani Svatava Boboková Bartíková (Gar.)	Z,ZK	2	2C		J

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BF20190202_I Název=Povinn volitelný jazyk, 2. semestr

104YC2A	Angli tina 2	Z,ZK	2
Angli tina 2 Kód p edm tu: 104YC2A Rozsah: 0 + 2 (praktická cvičení) Po et kredit : 1 Zakon ení: zápo et a zkouška Cílem kurzu povinné angli tiny je posílit znalosti lexika a gramatiky orientované na obecn technický styl a komunikaci v obecn technické oblasti, v oblasti zvoleného studijního oboru a vysokoškolského studia. Výuka se též snaží nau it studenty íst odbornou literaturu a napsat základní útvary písemného styku a písemn se vyjad ovat o problematice svého oboru. Výuka je zakon ena zápo tem a zkouškou. Literatura: Horká Hana, Giormani Sandra, Martincová Petra, Nivenová Renata : Professional English for Civil Engineering (Units 6 – 10)			

104YC2N	N m ina 2	Z,ZK	2
Povinn volitelný kurz odborné stavební národní je zamířen na procví ování odborné stavební terminologie, porozumění odborných text a schopnost prezentace odborné problematiky. Kurz je zakon en zápo tem a zkouškou. Literatura: A.Hanáková, J.Dressel: Deutsch im Bauwesen			

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
101KG01	Konstruktivní geometrie Promítání a promítací metody. Axonometrie. Kosoúhlé promítání, pravoúhlá axonometrie, zobrazení t les, kužel, válec, jehlan, hranol, koule. Jednoduché úlohy v axonometrii. Osv tlení t les a skupin t les v axonometrii. Perspektiva. K ivky, parametrický popis. Pr vodní trojhran k ivky, k ivosti. Šroubové plochy. Kvadriky. Plochy ve stavitelství.	Z,ZK	5
101MA01	Matematika 1 Analytická geometrie v rovin a prostoru. Vektorové prostory. Matice, inverzní matice. Soustavy lineárních algebraických rovnic. Determinant matice druhého a t etího ádu, Cramerovo pravidlo. Vlastní ísla a vlastní vektory matice. Posloupnost reálných ísel. Funkce jedné reálné prom nné, spojitost, limity, derivace, diferenciály, lokální a globální extrémy, monotonie, inflexní body. Taylor v polynom a jeho použití. Newtonova metoda.	Z,ZK	6
101MA02	Matematika 2 Kurz integrálního po tu funkci jedné prom nné, diferenciálního po tu funkci více prom nných a ešení základních typ oby ejných diferenciálních rovnic.	Z,ZK	6
101MA03	Matematika 3 P ednáška sestává ze dvou hlavních tematických okruh : (1) oby ejných diferenciálních rovnic, dvojný a trojný integrál, k ivkové integrály; (2) základy statistiky a pravd podobnosti. Témata: (1a) Lineární diferenciální rovnice n-tého ádu, po áte ní úloha. Homogenní rovnice: fundamentální systém, obecné ešení. Konstrukce fundamentálního systému pro rovnici s konstantními koeficienty. Redukce ádu. Nehomogenní rovnice: variace konstant a metoda speciální pravé strany pro rovnici s konstantními koeficienty. Skalární sou in funkci na prostoru $C([a, b])$, ortogonalita funkci. Formulace okrajových úloh, p íkly. Úloha $u'' + a = f$, $u(0) = u(L) = 0$, její vlastní ísla a vlastní funkce. Ortogonalita vlastních funkcí odpovídajících r zným vlastním ísl m, ešitelnost úlohy v závislosti na "a". Další typy okrajových úloh. (1b) Dvojný integrál: Fubiniho v ta, v ta o substituci, substituce do (zobecných) polárních sou adnic. Aplikace dvojněho integrálu, p íkly. Trojný integrál: Fubiniho v ta, v ta o substituci, substituce v trojném integrálu do (zobecných) sférických sou adnic a (zobecných) cylindrických sou adnic. Aplikace trojněho integrálu, p íkly. K ivkový integrál prvního druhu a jeho aplikace. K ivkový integrál druhého druhu, Greenova v ta. Potenciální pole, aplikace k ivkového integrálu druhého druhu. P íkly na použití k ivkových integrál . (2) Popisná statistika jednoho souboru. Popisná statistika jednoho (boxplot, odlehlá pozorování) a dvou soubor . Popisná statistika dvouoznárného souboru, popisná lineární regrese. Pojem pravd podobnosti, klasická definice pravd podobnosti. Podmínka pravd podobnosti, nezávislé jevy. Diskrétní náhodná prom nná, její charakteristiky. Binomické rozd lení. Charakteristiky spojité prom nné. Normální rozd lení. Aplikace normálního rozd lení. Statistická inference.	Z,ZK	6
102FYI	Fyzika Jedná se o základní kurz fyziky pro studenty studijního programu Stavební inženýrství a Management a ekonomika ve stavebnictví. P edm t je zam en na oblast mechaniky a základ thermodynamiky. V rámci p edm tu jsou probírány následující oblasti: Mechanika hmotných bod a deformovatelných t les. Diskrétní a spojité model látek. Kinematika a dynamika hmotného bodu. Mechanická silová pole. Gravita ní pole. Mechanické kmitání. Deformace materiálu. Elastické vlny. Akustika. Hydromechanika. Základy termodynamiky. P enos tepla.	Z,ZK	4
104YC2A	Angli tina 2 Angli tina 2 Kód p edm tu: 104YC2A Rozsah: 0 + 2 (praktická cvičení) Po et kredit : 1 Zakon ení: zápo et a zkouška Cílem kurzu povinné angli tina je posílit znalosti lexika a gramatiky orientované na obecn technický styl a komunikaci v obecn technické oblasti, v oblasti zvoleného studijního oboru a vysokoškolského studia. Výuka se též snaží nau it studenty íst odbornou literaturu a napsat základní útvary písemného styku a písemn se vyjad ovat o problematice svého oboru. Výuka je zakonena zápo tem a zkouškou. Literatura: Horká Hana, Giormani Sandra, Martincová Petra, Nivenová Renata : Professional English for Civil Engineering (Units 6 – 10)	Z,ZK	2
104YC2N	N m ina 2 Povinn volitelný kurz odborné stavební n m iny je zam en na procvi ování odborné stavební terminologie, porozum ní odborných text a schopnost prezentace odborné problematiky. Kurz je zakonena zápo tem a zkouškou. Literatura: A.Hanáková, J.Dressel: Deutsch im Bauwesen	Z,ZK	2
104YCA1	Angli tina 1 Angli tina 1 Kód p edm tu: 104YCA1 Rozsah: 0 + 2 (praktická cvičení) Po et kredit : 1 Zakon ení: zápo et a zkouška Cílem kurzu povinné angli tina je posílit znalosti lexika a gramatiky orientované na obecn technický styl a komunikaci v obecn technické oblasti, v oblasti zvoleného studijního oboru a vysokoškolského studia. Výuka se též snaží nau it studenty íst odbornou literaturu a napsat základní útvary písemného styku a písemn se vyjad ovat o problematice svého oboru. Výuka je zakonena zápo tem. Literatura: Horká Hana, Giormani Sandra, Martincová Petra, Nivenová Renata : Professional English for Civil Engineering (Lekce 1 – 5)	Z	1
104YCN1	N m ina 1 Povinn volitelný kurz odborné stavební n m iny je zam en na procvi ování odborné stavební terminologie, porozum ní odborných text a schopnost prezentace odborné problematiky. Kurz je zakonena zápo tem. Literatura: A.Hanáková, J.Dressel: Deutsch im Bauwesen	Z	1
105SVAI	Spole enské v dy a vývoj architektury P edm t spojuje výuku n kolika spole enských v d: ekonomie a hospodá ské politiky, politologie a politické filosofie a práva, s p ehledem vývoje architektury. V ásti v nované ekonomii jsou vysv tleny základní kategorie tržní ekonomiky, základy hospodá ské politiky a základní pojmy mezinárodní ekonomie. Teoretický výklad je efektivn kombinován s praktickými p íkly z ekonomické reality. V p ednáškách v novaných právu je stru ný p ehled vývoje īmského práva a jeho institucí dopln n fundovaným výkladem ústavy, lidských práv a zákoníku práce. Velká pozornost je v nována vybraným ustanovením ob anského zákoníku a stavebnímu zákonu. V politologických p ednáškách je poupatým zp sobem popsán politický vývoj ve starovku, objas ny jsou teorie státu, politické systémy, demokracie a totalitarismus. Cyklus p ednášek z d jin architektury a stavitelství podává ucelený výklad z jin architektury od antiky až po postmodernu a dekonstrukci.	Z,ZK	5
123CHE	Chemie Úvod do obecné chemie - vazby, slou eniny, reakce, rovnováha. Chemie životního prost edí - voda, atmosféra, p da. Chemie stavebních materiál - anorganická pojiva, sklo, keramika, kovové materiály, p řídní polymerní materiály, syntetické polymerní materiály na bázi C a Si. Úvod do degradace stavebních materiál a analytické chemie.	Z,ZK	4
123SH01	Stavební hmoty Materiálová základna stavebnictví, klasifikace materiál , základní pojmy. Definice základních vlastností materiál v souvislosti se strukturou hmot. Fyzikální, mechanické, tepelné a chemické vlastnosti hlavních skupin stavebních materiál a základní vztahy mezi nimi. Vývoj materiálové základny u nás a zahrani í. Seznámení se základními druhy materiál a výrobk a jejich aplikacemi v konstrukci. Estetická a užitná hodnota. Laboratorní zkoušení vlastnosti hlavních druh materiál , základy materiálového zkusebnictví.	Z,ZK	5
124PSI1	Pozemní stavby 11 Koncepce navrhování nosných konstrukcí pozemních staveb s komplexním uvažováním funk ních požadavk kladených na jednotlivé prvky. Požadavky na pozemní stavby, konstrukní systém, interakce prvk , prostorové p sobení konstrukního systému. Svislé nosné konstrukce (funkce, požadavky, principy konstrukního ešení st n, sloup), stropní konstrukce (funkce, požadavky, principy konstrukního ešení kleneb, d ev ných strop , železobetonových strop, keramickobetonových strop , ocelových a ocelobetonových strop). Dilata ní spáry v nosných systémech. Konstrukní systémy jedno a vícepodlažních staveb, konstrukní systémy halových staveb.	Z	4
124PSI2	Pozemní stavby 21 Schodišt , šikmé rampy, výtahové šachty – požadavky, konstrukní a materiálová ešení, statické principy, povrchové úpravy, eliminace ší ení hluku ze schodiš ového prostoru. Dilatace nosných konstrukcí budov – d vody, principy návrhu a konstrukní ešení dilata ní spáry. Základní budov - požadavky, principy návrhu, typy plošných a hlubinných základ , interakce základ vs. svrchní stavba, prostupy pro TZB, ešení soklové oblasti, sanace spodní stavby. Spodní stavba – ešení konstrukcí suterénních podlaží, požadavky, ochrana spodní stavby proti vod , povlakové hydroizolace, bílé vany. Konstrukce šikmých st ech - požadavky, principy návrhu, tradi ní a novodobé soustavy, konstrukní systémy halových ešení.	Z,ZK	4

126BIM1	BIM	Z	1
P edm t je zam en na výuku základních poznatk v oblasti managementu informací o stavbách (BIM) v teoretické a praktické oblasti, využitelné nap i r znými specializacemi a obory stavebnictví. Studenti budou seznámení s datovými formáty, datovými standardy, problematikou duševního vlastnictví, prací s digitalizovanými dokumenty, rastrovou a vektorovou grafikou, otev enými zdroji dat v R, ICT a podnikovými systémy, informa ními systémy pro stavebnictví ale také s kontextem BIM v souasném stavebním pr myslu v návaznosti na celý životní cyklus projektu a jeho specifika (dodávka, expertní zam ení, fáze stavebních projekt apod.) Teoretické znalosti jsou dopln ny praktickými cvičenými, zam enými na zvládnutí a pochopení základních princip objektov orientovaného parametrického modelování.			
126EKMN	Ekonomika a management	Z,ZK	7
Cílem p edm tu je poskytnout student m úvod do ekonomiky a izení ve stavebnictví a seznámit je se základními ekonomickými pojmy a jejich praktickými aplikacemi. Studenti budou p ipraveni ešít základní stavebn -manažerské problémy ve stavebnictví. Získají základní informace o zp sobu tvorby cen stavebních d l a osvojí si základní zp soby izení stavebního podniku. D raz je kladen na pochopení principu ekonomického myšlení ve vztahu ke stavebnictví.			
132PRPE	Pružnost a pevnost	Z,ZK	6
Základy teorie pružnosti: napjatost a p etvo ení p ímých prut namáhaných tahem/tlakem, ohybem a volným kroucením, mezní plastická únosnost prutu p i ohybu, kritická zatížení a vzp rné délky p ímých tla ených prut . Základní p edpoklady, veli iny a rovnice pro popis napjatosti a p etvo ení v 3D kontinuu, deskách a st nách.			
132SM01	Stavební mechanika 1	Z,ZK	6
Síly v bod , síly p sobící na t lesa a desku, moment síly k bodu, k ose. Soustavy sil. Podep ení t lesa a desky, reakce. Složené soustavy v rovin . P íhradové konstrukce. Výpo et reakcí principem virtuálních prací.			
132SM02	Stavební mechanika 2	Z,ZK	6
Vnit ní síly a jejich pr b hy na rovinách prutových konstrukcích a složených soustavách. Vnit ní síly a jejich pr b hy na prostorové prutové konstrukci. Definice normálového nap tí a p edpoklady o jeho rozložení v pr ezu. Geometrie hmot a roviných obrazc , t žišt a momenty setrva nosti.			
132SM3	Stavební mechanika 3	Z,ZK	5
Deforma ní a silová metoda pro ešení reakcí a vnit ních sil na staticky neur itých nosnících a prutových a p íhradových konstrukcích. Výpo et p emíst ní nosník a prutových a p íhradových konstrukcí pomocí principu virtuálních prací.			
133NNKB	Navrhování nosných konstrukcí - beton	Z,ZK	4
Obsahem p edm tu jsou základy navrhování nosných betonových konstrukcí a metodika navrhování podle platných norem v etn stanovení ú ink zatížení. Probírány jsou vlastnosti betonu, technologie výroby betonu a jeho zkoušení, vlastnosti betoná ské výzvaze a její spoluobor s betonem. St žejn ástí výuky je navrhování a vytvářování železobetonových konstrukcí pro základní typy namáhání (ohyb, smyk, tlak s ohybem) a úvod do problematiky mezních stav použitelnosti. Výuka navazuje na úvodní odborné p edm ty programu Stavební inženýrství (Stavební mechanika, Pr užnost a pevnost, Stavební hmoty, Pozemní stavby).			
134NNKO	Navrhování nosných konstrukcí - ocel	Z,ZK	3
Základy navrhování ocelových, ocelobetonových a d ev ných nosných konstrukcí podle platných norem v etn stanovení ú ink zatížení, odlišnosti návrhu vzhledem ke specifickým vlastnostem jednotlivých materiál .			
135GM01	Geomechanika 1	Z	3
P edm t je zam en na pochopení základních geologických zákonitostí a princip ve vztahu k architektu e, stavitelství a územnímu plánování. D raz je dbán na vysv tlení vlivu geologických proces , a to endogenních i exogenních, na horninové prost edí, a jak geologická situace ovliv uje navrhování konstrukcí a jejich interakci s horninovým prost edím. Zárove je v nována pozornost technickým vlastnostem hornin s ohledem na jejich využití v praxi. Sou ástí p edm tu je také stru ný úvod do regionální geologie R.			
135GM2I	Geomechanika 2I	Z,ZK	5
Vznik zemin, základní vlastnosti zemin, voda v zemin , pevnostní a deforma ní vlastnosti zemin a jejich ur ování, zlepšování vlastností zemin, aplika ní úlohy			
136DSUZ	Dopravní stavby a územní plánování	Z,ZK	7
P edm t 136DSUZ je two en 3 problematikami, které na sebe navazují a v zájem se dopl uji. Jedná se o oblast dopravních staveb (pozemní komunikace a kolejová doprava – rozsah 3+1) a oblast urbanismu a územního plánování (rozsah 2+0). Na rozdíl od ásti siln ích staveb a železni ních staveb, ást územního plánování není zakon ena zápo tem. Dopravní stavby – Pozemní komunikace (PK): Úvod do základní terminologie v oblasti pozemních komunikací, historie. Zákon o pozemních komunikacích a navazující legislativní a technické p edpisy, jejich dopad do projektování pozemních komunikací. Návrhové kategorie silnic a dálnic, návrhová rychlosť, sm rová a výškové ešení tras, uspo ádání silnic a dálnic v p ímém ezu, zemní t leso - rozm ry, tvary, odvodn í. Místní komunikace, rozd lení a ozna ování, definice prostoru MK, odlišnosti v navrhování, provozu a vybavení. Vozovka, rozd lení, zásady návrhu. Bezpe nostní za izení, k ižovatky a k izení. Dopravní stavby - Kolejová doprava (KD): Úvod do základní terminologie v oblasti kolejové dopravy v etn Zákona o drahách. Problematica železni ních p ejezd z pohledu zabezpe ení, navrhování a provozování. Tramvajová doprava - historie, zásady a principy konstrukce tramvajové trati, interakce se životním prost edím. Metro jako systém m stské kolejové dopravy. Základní principy a parametry z pohledu navrhování trati metra. Železni ní stavby - úvod do problematiky projektování a konstrukce železni ní trati v podmínkách R, základní prvky železni ního svršku. Územní plánování (ÚP): Výuka územního plánování a urbanismu, nástroj územního plánování a postup jejich po izení.			
141HYA	Hydraulika	Z,ZK	5
P edm t se zabývá problematikou hydrostatiky a hydrodynamiky se zam ením na stavební aplikace. Jsou zde ešeny úlohy spojené s hydrostatickým i hydrodynamickým zatížením konstrukcí, proud ním v trubních systémech, vodních tocích a proud ním podzemní vody.			
142VIZP	Vodohospodá ské inž. a životní prost edí	Z,ZK	4
Studenti jsou b hem výukového semestru seznámeni s problematikou obor vodních staveb, hospoda ení s vodou a inženýrstvím životního prost edí. Zejména je kladen d raz na praktické stránky vodních staveb a životního prost edí v t sném vztahu s ostatními obory stavebního inženýrství. P edm t je vyu ován formou p ednášek a cvičení. P ednášky jsou tématicky rozd leny do 20 blok podle jednotlivých odv tví obor .(13x vodohospodá ské inženýrství a 7x inženýrství životního prost edí). V rámci cvičení studenti zpracovávají základní úlohy z oblasti hydrologie, zásobování vodou a vodních staveb, zejména z p ehrad, využití vodní energie a povod ové problematiky. Bonusové body ze cvičení se pak mohou promítnout až 10% do hodnocení zkoušky. Na výuce p edm tu se podílejí všechny 4 "voda ské" katedry K14x.			
154SG01	Stavební geodézie	Z,ZK	6
Zemské t lesa, náhradní plochy, kartografická zobrazení Polohová a výšková bodová pole, sou adnivcové výpo ty Hodnocení p esnosti, odchylky a tolerance ve výstavb M ení úhl a délek Ur ování výšek Další geodetické metody (GNSS, DPZ, ...) Fotogrammetrie a laserové skenování M ení p i ú elovém mapování a dokumentaci skute ného provedení budov Vyty ování a geodetické práce ve výstavb Státní mapová díla R a ú elové mapy pro výstavbu Geografické informa ní systémy a územní plánování Katastr nemovitostí R Zákony a vyhlášky v geodézii a stavebnictví v R			
TV1	T lesná výchova	Z	0
TV2	T lesná výchova 2	Z	0

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>
Generováno: dne 17.05.2024 v 07:26 hod.