

Studijní plán

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

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Stavební inženýrství

Typ studia: Bakalářské předání

Přepsané kredity: 120

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity 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: BJ20190100

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

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

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

Kredity skupiny: 29

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijí, autoři a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101KG01	Konstruktivní geometrie Iva Kivková, Iva Malechová, Liya Gaynutdinova, Michal Zdražil, Iva Slámová, Hana Lakomá, Jana Šápová, Petra Vacková Hana Lakomá Iva Kivková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	z
101MA01	Matematika 1 Iva Kivková, Iva Malechová, Iva Slámová, Jana Šápová, Petra Vacková, František Bubeník, Zdeněk Skalák, Ondřej Zindulka, Petr Kučera, Aleš Nekvinda Aleš Nekvinda (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C	Z,L	z
105SVAI	Společenské vědy a vývoj architektury Josef Záruba Pfeiffermann, Bořivoj Marek, Rudolf Pošva, Dana Šímanová, Jana Hrbková Josef Záruba Pfeiffermann Jana Hrbková (Gar.)	Z,ZK	5	4P+1C	L	z
123CHE	Chemie Dana Mikolášová, Jana Nábílková, Martin Keppert, Milena Pavlíková Martin Keppert	Z,ZK	4	3P+1C	L	z
132SM01	Stavební mechanika 1 Michal Polák, Martin Válek, Daniel Rypl, Anna Kurová, Matěj Lepš, Jiří Němec, Tomáš Koudelka, Tomáš Krejčí, Jan Vorel, Michal Polák Michal Polák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z,L	z
135GM01	Geomechanika 1 Kateřina Kovářová, Jan Jelínek, Svatoslav Chamra Kateřina Kovářová Svatoslav Chamra (Gar.)	Z	3	2P+1C	L	z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BJ20190100 Název=Stavební inženýrství, varianta J, 1. semestr

101KG01	Konstruktivní geometrie	Z,ZK	5
Promítání a promítací metody. Axonometrie. Kosohlé promítání, pravouhlá axonometrie, zobrazení těles, kužel, válec, jehlan, hranol, koule. Jednoduché úlohy v axonometrii. Osvětlení těles a skupin těles v axonometrii. Perspektiva. Křivky, parametrický popis. Průvodní trojhran křivky, křivosti. Šroubové plochy. Kvadráty. Plochy ve stavitelství.			
101MA01	Matematika 1	Z,ZK	6
Analytická geometrie v rovině a prostoru. Vektorové prostory. Matice, inverzní matice. Soustavy lineárních algebraických rovnic. Determinant matice druhého a třetího řádu, Cramerovo pravidlo. Vlastní čísla a vlastní vektory matice. Posloupnost reálných čísel. Funkce jedné reálné proměnné, spojitost, limita, derivace, diferenciály, lokální a globální extrémy, monotonie, inflexní body. Taylorův polynom a jeho použití. Newtonova metoda.			
105SVAI	Společenské vědy a vývoj architektury	Z,ZK	5
Předmět spojuje výuku několika společenských věd: ekonomie a hospodářské politiky, politologie a politické filosofie a práva, s přihledem vývoje architektury. V oblasti v nované ekonomii jsou vysvětleny základní kategorie tržní ekonomiky, základy hospodářské politiky a základní pojmy mezinárodní ekonomie. Teoretický výklad je efektivně kombinován s praktickými příklady z ekonomické reality. V přednáškách v novaných právu je stručný přehled vývoje římského práva a jeho institucí doplněn fundovaným výkladem ústavy, lidských práv a zákoníku práce. Velká pozornost je věnována vybraným ustanovením občanského zákoníku a stavebnímu zákonu. V politologických přednáškách je poutavým způsobem popsán politický vývoj ve starověku, objasněny jsou teorie státu, politické systémy, demokracie a totalitarismus. Cyklus přednášek z dějin architektury a stavitelství podává ucelený výklad dějin architektury od antiky až po postmodernu a dekonstrukci.			

123CHE	Chemie	Z,ZK	4
Úvod do obecné chemie - vazby, sloučeniny, reakce, rovnováha. Chemie životního prostředí - voda, atmosféra, půda. Chemie stavebních materiálů - anorganická pojiva, sklo, keramika, kovové materiály, přírodní polymerní materiály, syntetické polymerní materiály na bázi C a Si. Úvod do degradace stavebních materiálů a analytické chemie.			
132SM01	Stavební mechanika 1	Z,ZK	6
Síly v bodu, síly působící na tělesa a desku, moment síly k bodu, k ose. Soustavy sil. Podpěry těles a desky, reakce. Složené soustavy v rovině. Průřadové konstrukce. Výpočet reakcí principem virtuálních prací.			
135GM01	Geomechanika 1	Z	3
Základní kurs geologie pro stavební inženýry			

Kód skupiny: BJ20190200

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

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 28 kreditů

Podmínka předem této skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 6 předem

Kredity skupiny: 28

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předem / Název skupiny předem (u skupiny předem seznam kód jejích členů) (Vyberte učící, autoři a garantů (gar.))	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101MA02	Matematika 2 Iva Křívková, Iva Malechová, Iva Slámová, Hana Lakomá, Jana Šápová, František Bubeník, Zdeněk Skalák, Ondřej Zindulka, Petr Kůrka, Ivana Pultarová Ivana Pultarová (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C	L,Z	z
102FYI	Fyzika Pavel Novák, Jiří Konfršt, Petr Pokorný, Pavel Demo, Jiří Novák Jiří Novák Jiří Konfršt (Gar.)	Z,ZK	4	3P+1C	L	z
123SH01	Stavební hmoty Eva Vejmelková, 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
132SM02	Stavební mechanika 2 Michal Polák, Martin Válek, Daniel Rypl, Matěj Lepš, Jiří Němec, Aleš Jíra, Tomáš Koudelka, Jan Vorel, Radim Hlášek, Matěj Lepš Michal Polák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L,Z	z
154SG01	Stavební geodézie Rudolf Urban, Martin Štroner Rudolf Urban Rudolf Urban (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C	Z,L	z

Charakteristiky předem této skupiny studijního plánu: Kód=BJ20190200 Název=Stavební inženýrství, varianta J, 2.semestr

101MA02	Matematika 2	Z,ZK	6
102FYI	Fyzika	Z,ZK	4
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 zkušebnictví.			
126BIM1	BIM	Z	1
Předem je zaměřeno na výuku základních poznatků v oblasti managementu informací o stavbách (BIM) v teoretické a praktické oblasti, využitelné například v různých specializacích a oborech stavebnictví. Studenti budou seznámeni s datovými formáty, datovými standardy, problematikou duševního vlastnictví, prací s digitalizovanými dokumenty, rastrovou a vektorovou grafikou, otevřenými zdroji dat v ČR, ICT a podnikovými systémy, informačními systémy pro stavebnictví ale také s kontextem BIM v současném stavebním průmyslu v návaznosti na celý životní cyklus projektu a jeho specifika (dodávka, expertní zaměření, fáze stavebních projektů apod.) Teoretické znalosti jsou doplněny praktickými cvičeními, zaměřenými na zvládnutí a pochopení základních principů objektově orientovaného parametrického modelování.			
132SM02	Stavební mechanika 2	Z,ZK	6
Vnitřní síly a jejich působení na rovinných prutových konstrukcích a složených soustavách. Vnitřní síly a jejich působení na prostorové prutové konstrukci. Definice normálového napětí a předpoklady o jeho rozložení v prutu. Geometrie hmot a rovinných obrazců, těžiště a momenty setrvačnosti.			
154SG01	Stavební geodézie	Z,ZK	6
Zemské těleso, náhradní plochy, kartografická zobrazení Polohová a výšková bodová pole, souřadnicové výpočty Hodnocení přesnosti, odchylky a tolerance ve výstavbě Měření úhlů a délek Určování výšek Další geodetické metody (GNSS, DPZ, ...) Fotogrammetrie a laserové skenování Měření půdovými mapování a dokumentaci skutečného provedení budov Vytyčování a geodetické práce ve výstavbě Státní mapová díla Řešení úlohové mapy pro výstavbu Geografické informační systémy a územní plánování Katastr nemovitostí Řešení zákonů a vyhlášek v geodézii a stavebnictví v ČR			

Kód skupiny: BJ20190300

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

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

Podmínka předem této skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 6 předem

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu učící, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101MA03	Matematika 3 Iva Malechová, Petr Ku era, Jan Chleboun, Miloslav Vlasák, Michal Beneš, Martin Hála, Martin Soukenka, Petr Mayer, Ivana Pultarová, Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	Z,L	z
124PSI1	Pozemní stavby 1I Petr Hájek, Ctislav Fiala, Jan R ži ka, B la Stib rková, Jaroslav Vychytil Petr Hájek Petr Hájek (Gar.)	Z	4	2P+1C	Z	z
132PRPE	Pružnost a pevnost Tomáš Koudelka, Tomáš Krej í, Karel Pohl, Tomáš Plachý, Milan Jirásek, Michal Šejnoha, Petr Kabele, Lenka Melzerová, Martin Lebeda, Petr Kabele	Z,ZK	6	3P+2C	Z,L	z
135GM2I	Geomechanika 2I Ji í Koš ál, Jan Salák, Ivan Vaní ek Ivan Vaní ek Ivan Vaní ek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	z
141HYA	Hydraulika Anna Špa ková, Jakub Novotný, Ivana Marešová, Daniel Mattas, Tomáš Pícek, Václav Matoušek, Jaroslav Pastorek, Petra Podešvová, Vojt ch Bareš, Václav Matoušek Tomáš Pícek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	z
142VIZP	Vodohospodá ské inž. a životní prost edí Aleš Havlík, Petr Nowak, Tomáš Dostál, Martin Do kal, Martin Šanda, Pavel Fošumpaur, Bohumil Š astrný, Ladislav Satrapa, Miroslav Brou ek, Ladislav Satrapa (Gar.)	Z,ZK	4	3P+1C	Z,L	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BJ20190300 Název=Stavební inženýrství, varianta J, 3.semestr

101MA03	Matematika 3	Z,ZK	6
<p>P ednáška sestává ze dvou hlavních tematických okruh : (1) oby ejné diferenciální rovnice, 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 funkcí na prostoru $C([a, b])$, ortogonalita funkcí. Formulace okrajové úlohy, p íklady. Úloha $u'' + u = f, u(0) = u(L) = 0$, 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: Fubiniova v ta, v ta o substituci, substitute do (zobecn ých) polárních sou adnic. Aplikace dvojného integrálu, p íklady. Trojný integrál: Fubiniova v ta, v ta o substituci, substitute v trojném integrálu do (zobecn ých) sférických sou adnic a (zobecn ých) cylindrických sou adnic. Aplikace trojného integrálu, p íklady. 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 íklady na použití k ivkových integrál . (2) Popisná statistika jednoho souboru. Popisná statistika jednoho (boxplot, odleháá pozorování) a dvou soubor . Popisná statistika dvourozm rného souboru, popisná lineární regrese. Pojem pravd podobnosti, klasická definice pravd podobnosti. Podmín ná pravd podobnost, nezávislé jevy. Diskrétní náhodná prom nná, její charakteristiky. Binomické rozd lení. Spojité rozd lení. Charakteristiky spojité prom nné. Normální rozd lení. Aplikace normálního rozd lení. Statistická inference.</p>			
124PSI1	Pozemní stavby 1I	Z	4
132PRPE	Pružnost a pevnost	Z,ZK	6
<p>1. P edpoklady teorie pružnosti. Trojrozm rné t leso: P emíst ní, deformace, nap tí. Geometrické, statické a materiálové rovnice. 2. Základní typy namáhání prut . Prut namáhaný tahem a tlakem. 3. Jednoduchý ohyb. Hypotéza o zachování rovinnosti pr ezu. Rozd lení deformace a nap tí na pr ezu. Ohybový moment jako výslednice normálového nap tí. Vztah mezi ohybovým momentem a k ivostí. Pružný pr ezový modul. Vliv teploty na ohyb. 4. Normálové nap tí v pr ezu p í šikmém ohybu a kombinaci normálové síly a ohybových moment . Jádro pr ezu. 5. Diferenciální rovnice ohybové áry a okrajové podmínky. Výpo et pr yb ešením této rovnice. Vliv teplotních zm n a posun /pooto ení podpor. 6. Test I. 7. Smykové nap tí p í ohybu. 8. Volné kroucení masivních prut a tenkost nných prut s pr ezem otev eným a uzav eným. 9. Pružnoplastický a plastický stav pr ezu ohybaných prut . 10. Stabilita tla eného prutu. 11. Test II. Ohyb desek - základní p edpoklady, veli iny a vztahy. 12. St ny a rovinná napjatost - základní p edpoklady, veli iny a vztahy. 13. Opakování, rezerva.</p>			
135GM2I	Geomechanika 2I	Z,ZK	5
<p>Vznik zemin, základní vlastnosti zemin, voda v zemin , pevnostní a deforma ní vlastnosti zemin a jejich ur ování, zlepšování vlastností zemin, aplika ní úlohy</p>			
141HYA	Hydraulika	Z,ZK	5
<p>Fyzikální vlastnosti vody. Hydrostatika - tlak v tíhovém poli, hydrostatické p evody, hydrostatické síly, zatížení konstrukcí kapalinami, vztlak. Základy hydrodynamiky - charakteristiky, režimy a druhy proud ní, hydraulické odpory, aplikace základních rovnic. Tlakové proud ní v potrubí - ztráty t ením a místní, jednodušší p ípady výpo tu potrubí, potrubí s erpadlem, vznik hydraulického rázu. Ustálené proud ní v korytech - rovnom rný pohyb, hydraulický návrh koryta, kritické proud ní, pr b hy hladin. Hydraulika objekt - výtok otvorem a trubním za ízením, proud ní mosty a propustky. Silové ú inky proudu a paprsku. M ení pr toku vody. Proud ní podzemní vody - druhy, ú inky, filtra ní zákon, ešení pr sak a odvodn ní.</p>			
142VIZP	Vodohospodá ské inž. a životní prost edí	Z,ZK	4
<p>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 cvi ení. P ednášky jsou tematicky rozd leny do 20 blok podle jednotlivých odv tví obor . (13x vodohospodá ské inženýrství a 7x inženýrství životního prost edí). V rámci cvi ení studenti zpracovávají základní úlohy z oblasti hydrologie, zásobování vodou a vodních staveb, zejména z p ehrad, využití vodní energie a povod ové problematiky. Na výuce p edm tu se podílejí všechny 4 "voda ské" katedry K14x.</p>			

Kód skupiny: BJ20190400

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

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 30 kredit

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

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu učící, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124PSI2	Pozemní stavby 2I Petr Hájek, Ctislav Fiala, Jan R ži ka, Lenka Ingridšová, Malíla Noori, Petra Sch tová, Daniela Pitelková, B la Stib rková, Jaroslav Vychytil, Tereza Pavl Ji í Pazderka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	z
126EKMN	Ekonomika a management Božena Kade ábková, Petr Kal ev, Ji í Novák, Eduard Hromada, Vladimíra Nováková, Daniel Macek Eduard Hromada Petr Kal ev (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C		z
132SM3	Stavební mechanika 3 Tomáš Krej í, Michal Sejnoha, Petr Kabele, Lenka Melzerová, Martin Lebeda, Eva Novotná, Dagmar Jandeková, Lucie Ke ková Kucíková, Luboš ehounek, Petr Kabele	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	z
133NNKB	Navrhování nosných konstrukcí - beton Martin Típka, Radek Štefan, Jitka Vašková, Michal Števíla, Šárka Koš álová Martin Típka Martin Típka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L,Z	z
134NNKO	Navrhování nosných konstrukcí - ocel František Wald, Martina Eliášová Martina Eliášová (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C	L	z
136DSUZ	Dopravní stavby a územní plánování Lenka Lomoz, Martin Lidmila, Ludvík Vébr, František Pospíšil, Ond ej Bret Ludvík Vébr Ludvík Vébr (Gar.)	Z,ZK	7	5P+1C	L,Z	z

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BJ20190400 Název=Stavební inženýrství, varianta J, 4. semestr

124PSI2	Pozemní stavby 2I	Z,ZK	4
126EKMN	Ekonomika a management	Z,ZK	7
Cílem p edm tu je poskytnout student m úvod do ekonomiky a ízení ve stavebnictví a seznámit je se základními ekonomickými pojmy a jejich praktickými aplikacemi. Studenti budou p ípravě ešit základní stavebn -manažerské problémy ve stavebnictví. Získají základní informace o zp sobu tvorby cen stavebních d íla osvojí si základní zp soby ízení stavebního podniku. D raz je kladen na pochopení principu ekonomického myšlení ve vztahu ke stavebnictví. Mezi hlavní oblasti pat í kalkulace stavebních prací a tvorba rozpo tu a všech jeho náležitostí. Dále je probírána oblast asového plánování a sí ových graf . Poslucha bude schopen graf nejen vytvo it, ale i vypo ítat. Na jeho základ sestaví harmonogram a identifikuje možné rezervy. Studenti se nau í, jak se m í výkonnost ekonomiky, co znamená inflace a jaký dopad má r st cenové hladiny na jejich p íjmy, jakou roli hraje centrální banka a její monetární politika. Trh práce je analyzován s ohledem na míru nezam stnanosti, výklad fiskální politiky je orientován na financování deficitu státního rozpo tu.			
132SM3	Stavební mechanika 3	Z,ZK	5
Deforma ní a silová metoda pro ešení reakcí a vnit ních sil na staticky neur itých prutových a p íhradových konstrukcích. Výpo et p emist ní prutových a p íhradových konstrukcí pomocí principu virtuálních prací. 1. Opakování. Základní myšlenka deforma ní metody (DM). 2. Zjednodušená deforma ní metoda (ZDM) - ešení rovinných rám s neposuvnými sty níky. Formalizace. Výpo et pr hyb . 3. ZDM - Snížení po tu neznámých p í kloubovém p ípojení prutu ke sty níku (statická kondenzace). ešení rovinných rám s posuvnými patry/sloupy. 4. DM - Staticky neur itý tah-tlak. ešení staticky neur itých p íhradových konstrukcí. 5. Obecná deforma ní metoda (ODM) - ešení rovinných rám . 6. Test I. 7. ODM - Rovinné rámy, vliv p edepsaných p emist ní podpor a teplotních zm n. 8. ZDM a ODM - Shrnutí. Využití symetrie. Statická analýza rovinných prutových konstrukcí pomocí výpo etních program . 9. Princip virtuálních prací - úvod. 10. Silová metoda (SM) - Princip silové metody, volba základní soustavy, ešení rovinných rám a p íhradových soustav, kontrola výsledk . 11. Test II. 12. SM - ešení p íhradových konstrukcí. 13. Opakování, rezerva.			
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 výztuže a její spolup sobení s betonem. St žejní ástí výuky je navrhování a vyztužování 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, Pružnost a pevnost, Stavební hmoty, Pozemní stavby).			
134NNKO	Navrhování nosných konstrukcí - ocel	Z,ZK	3
Obsahem p edm tu jsou základy navrhování ocelových a d ev ných nosných konstrukcí, metodika navrhování podle platných norem v etn stanovení ú ink zatížení, odlišnosti návrhu vzhledem ke specifickým vlastnostem jednotlivých materiál . Výuka navazuje na úvodní odborné p edm ty programu Stavební inženýrství (Stavební mechanika, Pružnost a pevnost, Stavební hmoty, Pozemní stavby). P edm t zahrnuje následující tématické okruhy: Historie ocelových konstrukcí (OK) a p íklady použití OK ve stavebnictví. Výroba oceli, vlastnosti a zkoušení oceli, výrobky pro ocelové konstrukce, technologie výroby a ochrana OK z hlediska koroze a požáru. Návrh prvk OK a sp ážených ocelobetonových konstrukcí pro základní p ípady namáhání, spolu s navrhováním šroubových a svarových spoj . Zásady navrhování d ev ných konstrukcí.			
136DSUZ	Dopravní stavby a územní plánování	Z,ZK	7
Zákon o pozemních komunikacích a navazující legislativní a technické p edpisy, jejich dopad do projektování pozemních komunikací. Návrhové kategorie silnic a dálnic, návrhová rychlost, sm rová a výškové ešení trasy, uspo ádání silnic a dálnic v p íném ezu, zemní t leso - rozm ry, tvary, odvodn ní. Místní komunikace, rozd lení a ozna ování, definice prostoru MK, odlišnosti v navrhování, provozu a vybavení. Vozovka, rozd lení, zásady návrhu. Bezpe nostní za ízení, k ížovatky a k ížení. Urbanismus a územní plánování na celostátní, krajské a obecní úrovni. Nástroje a orgány územního plánování. Územn plánovací dokumentace a územn plánovací podklady, jejich po ízení, obsah, cíle a principy. Venkovský prostor a krajina, prost edí venkova a jeho plánování. Prost edí a funk ní složky m st a sídel. Ve ejná infrastruktura. Úvod do základní terminologie v oblasti kolejové dopravy v etn Zákona o drahách. Problematika 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 tratí metra. Železni ní stavby - úvod do problematiky projektování a konstrukce železni ní tratí v podmínkách R.			

Název bloku: Povinná t lesná výchova, sportovní kurzy

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: PT

Kód skupiny: BTV_POV

Název skupiny: Povinná t lesná výchova

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 2 p edm ty

Kredity skupiny: 0

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
TV1	T lesná 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 počet 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 garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
104YCA1	Angli tina 1 Jarmila Fu íková, Sandra Giormani, Anna Študentová, Hana Horká, Petra Martinová, V ra ermáková, Michaela Németh, Petra Florianová 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
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, Martinová Petra, Nivenová Renata : Professional English for Civil Engineering			
104YCN1	N m ina 1	Z	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 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 garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
104YC2A	Angli tina 2 Jarmila Fu íková, Sandra Giormani, Anna Študentová, Hana Horká, Petra Martinová, V ra ermáková, Michaela Németh, Petra Florianová, Svatava Boboková-Bartíková, Svatava Boboková-Bartíková Svatava Boboková-Bartíková (Gar.)	Z,ZK	2	2C		J
104YC2N	N m ina 2 Svatava Boboková-Bartíková, Helena Chromá 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
.Povinn volitelný kurz odborné stavební angli tiny je zam en na procvi ování odborné stavební terminologie, porozum ní odborných text a schopnost prezentace odborné problematiky. Kurz je zakon en zápo tem a zkouškou.			
104YC2N	N m ina 2	Z,ZK	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 zakon en zápo tem a zkouškou. Literatura: A.Hanáková, J.Dressel: Deutsch im Bauwesen			

Seznam předmětů tohoto přechodu:

Kód	Název předmětu	Začínání	Kredity
101KG01	Konstruktivní geometrie Promítání a promítací metody. Axonometrie. Kosoháhlé promítání, pravoháhlá axonometrie, zobrazení těles, kužel, válec, jehlan, hranol, koule. Jednoduché úlohy v axonometrii. Osvětlení těles a skupin těles v axonometrii. Perspektiva. Křivky, parametrický popis. Průvodní trojhran křivky, křivosti. Šroubové plochy. Kvadriky. Plochy ve stavitelství.	Z,ZK	5
101MA01	Matematika 1 Analytická geometrie v rovině a prostoru. Vektorové prostory. Matice, inverzní matice. Soustavy lineárních algebraických rovnic. Determinant matice druhého a třetího řádu, Cramerovo pravidlo. Vlastní čísla a vlastní vektory matice. Posloupnost reálných čísel. Funkce jedné reálné proměnné, spojitost, limita, derivace, diferenciály, lokální a globální extrémy, monotonie, inflexní body. Taylorův polynom a jeho použití. Newtonova metoda.	Z,ZK	6
101MA02	Matematika 2	Z,ZK	6
101MA03	Matematika 3 Předmět sestává ze dvou hlavních tematických okruhů: (1) obyčejné diferenciální rovnice, dvojný a trojný integrál, křivkové integrály; (2) základy statistiky a pravděpodobnosti. Téma: (1a) Lineární diferenciální rovnice n-tého řádu, počáteční úloha. Homogenní rovnice: fundamentální systém, 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 funkcí na prostoru $C([a, b])$, ortogonalita funkcí. Formulace okrajové úlohy, příklady. Úloha $u'' + au = f$, $u(0) = u(L) = 0$, její vlastní čísla a vlastní funkce. Ortogonalita vlastních funkcí odpovídajících různým vlastním číslům, řešitelnost úlohy v závislosti na "a". Další typy okrajových úloh. (1b) Dvojný integrál: Fubiniova věta, věta o substituci, substituce do (zobecněných) polárních souřadnic. Aplikace dvojného integrálu, příklady. Trojný integrál: Fubiniova věta, věta o substituci, substituce v trojném integrálu do (zobecněných) sférických souřadnic a (zobecněných) cylindrických souřadnic. Aplikace trojného integrálu, příklady. Křivkový integrál prvního druhu a jeho aplikace. Křivkový integrál druhého druhu, Greenova věta. Potenciální pole, aplikace křivkového integrálu druhého druhu. Příklady na použití křivkových integrálů. (2) Popisná statistika jednoho souboru. Popisná statistika jednoho (boxplot, odlehklá pozorování) a dvou souborů. Popisná statistika dvourozměrného souboru, popisná lineární regrese. Pojem pravděpodobnosti, klasická definice pravděpodobnosti. Podmíněná pravděpodobnost, nezávislé jevy. Diskrétní náhodná proměnná, její charakteristiky. Binomické rozdělení. Spojité rozdělení. Charakteristiky spojité proměnné. Normální rozdělení. Aplikace normálního rozdělení. Statistická inference.	Z,ZK	6
102FYI	Fyzika	Z,ZK	4
104YC2A	Angličtina 2 Povinně volitelný kurz odborné stavební angličtiny je zaměřen na procvičování odborné stavební terminologie, porozumění odborných textů a schopnost prezentace odborné problematiky. Kurz je zakončen zápočtem a zkouškou.	Z,ZK	2
104YC2N	Němčina 2 Povinně volitelný kurz odborné stavební němčiny je zaměřen na procvičování odborné stavební terminologie, porozumění odborných textů a schopnost prezentace odborné problematiky. Kurz je zakončen zápočtem a zkouškou. Literatura: A.Hanáková, J.Dressel: Deutsch im Bauwesen	Z,ZK	2
104YCA1	Angličtina 1 Cílem kurzu povinně angličtiny je posílit znalosti lexika a gramatiky orientované na obecně technický styl a komunikaci v obecně technické oblasti, v oblasti zvoleného studijního oboru a vysokoškolského studia. Výuka se též snaží naučit studenty číst odbornou literaturu a napsat základní útvary písemného styku a písemně se vyjadřovat o problematice svého oboru. Výuka je zakončena zápočtem. Literatura: Horká Hana, Giormani Sandra, Martincová Petra, Nivenová Renata : Professional English for Civil Engineering	Z	1
104YCN1	Němčina 1 Povinně volitelný kurz odborné stavební němčiny je zaměřen na procvičování odborné stavební terminologie, porozumění odborných textů a schopnost prezentace odborné problematiky. Kurz je zakončen zápočtem. Literatura: A.Hanáková, J.Dressel: Deutsch im Bauwesen	Z	1
105SVAI	Společenské vědy a vývoj architektury Předmět spojuje výuku několika společenských věd: ekonomie a hospodářské politiky, politologie a politické filosofie a práva, s přihledem vývoje architektury. V oblasti vnované ekonomii jsou vysvětleny základní kategorie tržní ekonomiky, základy hospodářské politiky a základní pojmy mezinárodní ekonomie. Teoretický výklad je efektivně kombinován s praktickými příklady z ekonomické reality. V přednáškách vnovaných právu je stručný přehled vývoje římského práva a jeho institucí doplněn fundovaným výkladem ústavy, lidských práv a zákoníku práce. Velká pozornost je věnována vybraným ustanovením občanského zákoníku a stavebnímu zákonu. V politologických přednáškách je poutavým způsobem popsán politický vývoj ve starověku, objasněny jsou teorie státu, politické systémy, demokracie a totalitarismus. Cyklus přednášek z dějin architektury a stavitelství podává ucelený výklad dějin architektury od antiky až po postmodernu a dekonstrukci.	Z,ZK	5
123CHE	Chemie Úvod do obecné chemie - vazby, sloučeniny, reakce, rovnováha. Chemie životního prostředí - voda, atmosféra, půda. Chemie stavebních materiálů - anorganická pojiva, sklo, keramika, kovové materiály, přírodní polymerní materiály, syntetické polymerní materiály na bázi C a Si. Úvod do degradace stavebních materiálů a analytická chemie.	Z,ZK	4
123SH01	Stavební hmoty 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 zkušebnictví.	Z,ZK	5
124PSI1	Pozemní stavby 1I	Z	4
124PSI2	Pozemní stavby 2I	Z,ZK	4
126BIM1	BIM Předmět je zaměřen na výuku základních poznatků v oblasti managementu informací o stavbách (BIM) v teoretické a praktické oblasti, využitelné například různými specializacemi a obory stavebnictví. Studenti budou seznámeni s datovými formáty, datovými standardy, problematikou duševního vlastnictví, prací s digitalizovanými dokumenty, rastrovou a vektorovou grafikou, otevřenými zdroji dat v GIS, ICT a podnikovými systémy, informačními systémy pro stavebnictví ale také s kontextem BIM v současném stavebním průmyslu v návaznosti na celý životní cyklus projektu a jeho specifika (dodávka, expertní zaměření, fáze stavebních projektů apod.) Teoretické znalosti jsou doplněny praktickými cvičeními, zaměřenými na zvládnutí a pochopení základních principů objektově orientovaného parametrického modelování.	Z	1
126EKMN	Ekonomika a management Cílem předmětu je poskytnout studentům úvod do ekonomiky a řízení ve stavebnictví a seznámit je se základními ekonomickými pojmy a jejich praktickými aplikacemi. Studenti budou připravováni řešit základní stavební manažerské problémy ve stavebnictví. Získají základní informace o způsobu tvorby cen stavebních děl a osvojí si základní způsob řízení stavebního podniku. Důraz je kladen na pochopení principu ekonomického myšlení ve vztahu ke stavebnictví. Mezi hlavní oblasti patří kalkulace stavebních prací a tvorba rozpočtu a všech jeho náležitostí. Dále je probírána oblast časového plánování a síťových grafů. Posluchač bude schopen graf nejen vytvořit, ale i vyhodnotit. Na jeho základě sestaví harmonogram a identifikuje možné rezervy. Studenti se naučí, jak se měří výkonnost ekonomiky, co znamená inflace a jaký dopad má růst cenové hladiny na jejich příjmy, jakou roli hraje centrální banka a její monetární politika. Trh práce je analyzován s ohledem na míru nezaměstnanosti, výklad fiskální politiky je orientován na financování deficitu státního rozpočtu.	Z,ZK	7

132PRPE	Pružnost a pevnost	Z,ZK	6
1. P edpoklady teorie pružnosti. Trojzrom n ě t leso: P emíst ní, deformace, nap tí. Geometrické, statické a materiálové rovnice. 2. Základní typy namáhání prut . Prut namáhaný tahem a tlakem. 3. Jednoduchý ohyb. Hypotéza o zachování rovinnosti pr ezu. Rozd lení deformace a nap tí na pr ezu. Ohybový moment jako výslednice normálového nap tí. Vztah mezi ohybovým momentem a k ivostí. Pružný pr ezový modul. Vliv teploty na ohyb. 4. Normálové nap tí v pr ezu p i šikmém ohybu a kombinaci normálové síly a ohybových moment . Jádro pr ezu. 5. Diferenciální rovnice ohybové áry a okrajové podmínky. Výpo et pr hyb ešením této rovnice. Vliv teplotních zm n a posun /pooto ení podpor. 6. Test I. 7. Smykové nap tí p i ohybu. 8. Volné kroucení masivních prut a tenkost nných prut s pr ezem otev eným a uzav eným. 9. Pružnoplastický a plastický stav pr ezu ohýbaných prut . 10. Stabilita tia eného prutu. 11. Test II. Ohyb desek - základní p edpoklady, veli iny a vztahy. 12. St ny a rovinná napjatost - základní p edpoklady, veli iny a vztahy. 13. Opakování, rezerva.			
132SM01	Stavební mechanika 1	Z,ZK	6
Síly v bod , síly p sobící na t leso 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 rovinných 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 rovinných 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 prutových a p íhradových konstrukcích. Výpo et p emíst ní prutových a p íhradových konstrukcí pomocí principu virtuálních prací. 1. Opakování. Základní myšlenka deforma ní metody (DM). 2. Zjednodušená deforma ní metoda (ZDM) - ešení rovinných rám s neposuvnými sty níky. Formalizace. Výpo et pr hyb . 3. ZDM - Snížení po tu neznámých p i kloubovém p ipojení prutu ke sty níku (statická kondenzace). ešení rovinných rám s posuvnými patry/sloupy. 4. DM - Staticky neur itý tah-tlak. ešení staticky neur itých p íhradových konstrukcí. 5. Obecná deforma ní metoda (ODM) - ešení rovinných rám . 6. Test I. 7. ODM - Rovinné rámy, vliv p edepsaných p emíst ní podpor a teplotních zm n. 8. ZDM a ODM - Shrnutí. Využití symetrie. Statická analýza rovinných prutových konstrukcí pomocí výpo etních program . 9. Princip virtuálních prací - úvod. 10. Silová metoda (SM) - Princip silové metody, volba základní soustavy, ešení rovinných rám a p íhradových soustav, kontrola výsledk . 11. Test II. 12. SM - ešení p íhradových konstrukcí. 13. Opakování, rezerva.			
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 výztuže a její spolup sobení s betonem. St žejní ástí výuky je navrhování a vyztužování 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, Pružnost a pevnost, Stavební hmoty, Pozemní stavby).			
134NNKO	Navrhování nosných konstrukcí - ocel	Z,ZK	3
Obsahem p edm tu jsou základy navrhování ocelových a d ev ných nosných konstrukcí, metodika navrhování podle platných norem v etn stanovení ú ink zatížení, odlišnosti návrhu vzhledem ke specifickým vlastnostem jednotlivých materiál . Výuka navazuje na úvodní odborné p edm ty programu Stavební inženýrství (Stavební mechanika, Pružnost a pevnost, Stavební hmoty, Pozemní stavby). P edm t zahrnuje následující tématické okruhy: Historie ocelových konstrukcí (OK) a p íklady použití OK ve stavebnictví. Výroba oceli, vlastnosti a zkoušení oceli, výrobky pro ocelové konstrukce, technologie výroby a ochrana OK z hlediska koroze a požáru. Návrh prvk OK a sp ažených ocelobetonových konstrukcí pro základní p ípady namáhání, spolu s navrhováním šroubových a svarových spoj . Zásady navrhování d ev ných konstrukcí.			
135GM01	Geomechanika 1	Z	3
Základní kurs geologie pro stavební inženýry			
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
Zákon o pozemních komunikacích a navazující legislativní a technické p edpisy, jejich dopad do projektování pozemních komunikací. Návrhové kategorie silnic a dálnic, návrhová rychlost, sm rov é a výškové ešení trasy, uspo ádání silnic a dálnic v p í n ě m ezu, zemní t leso - rozm ry, tvary, odvodn ní. Místní komunikace, rozd lení a ozna ování, definice prostoru MK, odlišnosti v navrhování, provozu a vybavení. Vozovka, rozd lení, zásady návrhu. Bezpe nostní za ízení, k ižovatky a k ížení. Urbanismus a územní plánování na celostátní, krajské a obecní úrovni. Nástroje a orgány územního plánování. Územn plánovací dokumentace a územn plánovací podklady, jejich po ízení, obsah, cíle a principy. Venkovský prostor a krajina, prost edí venkova a jeho plánování. Prost edí a funk ní složky m st a sídel. Ve ejná infrastruktura. Úvod do základní terminologie v oblasti kolejové dopravy v etn Zákona o drahách. Problematika 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 tratí metra. Železni ní stavby - úvod do problematiky projektování a konstrukce železni ní tratí v podmínkách R.			
141HYA	Hydraulika	Z,ZK	5
Fyzikální vlastnosti vody. Hydrostatika - tlak v tíhovém poli, hydrostatické p evody, hydrostatické síly, zatížení konstrukcí kapalinami, vztlak. Základy hydrodynamiky - charakteristiky, režimy a druhy proud ní, hydraulické odpory, aplikace základních rovnic. Tlakové proud ní v potrubí - ztráty t ením a místní, jednodušší p ípady výpo tu potrubí, potrubí s erpadlem, vznik hydraulického rázu. Ustálené proud ní v korytech - rovnom rný pohyb, hydraulický návrh koryta, kritické proud ní, pr b hy hladin. Hydraulika objekt - výtok otvorem a trubním za ízením, proud ní mosty a propustky. Silové ú inky proudou a paprsku. M ení pr toku vody. Proud ní podzemní vody - druhy, ú inky, filtra ní zákon, ešení pr sak a odvodn ní.			
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 sn ě m vztahu s ostatními obory stavebního inženýrství. P edm t je vyu ován formou p ednášek a cvi ení. P ednášky jsou tématicky rozd leny do 20 bloků podle jednotlivých od tv itví obor . (13x vodohospodá ské inženýrství a 7x inženýrství životního prost edí). V rámci cvi ení studenti zpracovávají základní úlohy z oblasti hydrologie, zásobování vodou a vodních staveb, zejména z p ehrad, využití vodní energie a povod ové problematiky. Na výuce p edm tu se podílejí všechny 4 "voda ské" katedry K14x.			
154SG01	Stavební geodézie	Z,ZK	6
Zemské t leso, 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 í í 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 13. 08. 2022 v 20:38 hod.