

Studijní plán

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

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Stavební inženýrství (I)

Garant oboru studia.:

Program studia: Stavební inženýrství

Typ studia: Bakalářské prezenční

Předepsané kredity: 120

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu: tento studijní plán platí od roku 2019 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 kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 29 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 8 předmětů

Kredity skupiny: 29

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101KG01	Konstruktivní geometrie Iva Křivková, Iva Malechová, Iva Slámová, Hana Lakomá, Petra Vacková, Jana Čápková Hana Lakomá Iva Křivková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	z
101MA01	Matematika 1 Iva Křivková, Iva Malechová, Iva Slámová, Petra Vacková, Jana Čápková, Michal Beneš, Ivana Pultarová, Ondřej Zindulka, Zdeněk Šibrava, Zdeněk Šibrava Aleš Nekvinda (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C	Z,L	z
123SH01	Stavební hmoty Eva Vejmelková, Alena Vimmrová, Miloš Jerman Miloš Jerman 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, Anna Kučerová, Matěj Lepš, Jan Sýkora, Jiří Němeček, Hana Sekavová, Jaroslav Topič, Matěj Lepš Michal Polák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z,L	z
154SG01	Stavební geodézie Rudolf Urban, Tomáš Křemen 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. Kosohúhlá promítání, pravohúhlá 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.			
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.			
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
Předmět je zaměřen na výuku základních poznatků v oblasti managementu informací o stavbách (BIM) v teoretické a praktické oblasti, využitelné napříč 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 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 objektivně orientovaného parametrického modelování.			
132SM01	Stavební mechanika 1	Z,ZK	6
Síly v bodě, síly působící na těleso a desku, moment síly k bodu, k ose. Soustavy sil. Podepření tělesa a desky, reakce. Složené soustavy v rovině. Příhradové konstrukce. Výpočet reakcí principem virtuálních prací.			
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 při účelovém mapování a dokumentaci skutečného provedení budov Vytyčování a geodetické práce ve výstavbě Státní mapová díla ČR a účelové mapy pro výstavbu Geografické informační systémy a územní plánování Katastr nemovitostí ČR Zákony a vyhlášky v geodézii a stavebnictví v ČR			

Kód skupiny: BI20190200

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

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

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 8 předmětů

Kredity skupiny: 28

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101MA02	Matematika 2 Iva Křivková, Iva Malechová, Iva Slámová, Hana Lakomá, Jana Čápková, Ivana Pultarová, Ondřej Zindulka, Petr Kučera, Aleš Nekvinda, Zdeněk Skalák Ivana Pultarová (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C	L,Z	z
102FYI	Fyzika Pavel Novák, Jiří Konfršt, Pavel Demo Jiří Konfršt (Gar.)	Z,ZK	4	3P+1C	L	z
105SVAI	Společenské vědy a vývoj architektury Pavel Škranc, Rudolf Pošva, Dana Římanová, Jana Hrbková, Bořivoj Marek, Antonín Pošusta Pavel Škranc Jana Hrbková (Gar.)	Z,ZK	5	4P+1C	L	z
123CHE	Chemie Jana Nábělková, Martin Keppert, Milena Pavlíková Martin Keppert	Z,ZK	4	3P+1C	L	z
132SM02	Stavební mechanika 2 Michal Polák, Martin Válek, Daniel Rypl, Anna Kučerová, Matěj Lepš, Jan Sýkora, Jiří Němeček, Hana Sekavová, Jitka Němečková, Matěj Lepš Michal Polák (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L,Z	z
135GM01	Geomechanika 1 Svatoslav Chamra Svatoslav Chamra (Gar.)	Z	3	2P+1C	L	z

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

101MA02	Matematika 2	Z,ZK	6
102FYI	Fyzika	Z,ZK	4
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 přehledem vývoje architektury. V části věnované 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 věnovaných právu je stručný přehled vývoje římského práva a jeho institucí doplněn fundovaným výkladem Ústavy, lidských práv a zákoníku práce. Hlavní pozornost je pak věnována výkladu vybraných ustanovení nového občanského zákoníku. V politologických přednáškách a na seminářích jsou poutavým způsobem objasněny 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.			
132SM02	Stavební mechanika 2	Z,ZK	6
Vnitřní síly a jejich průběhy na rovinných prutových konstrukcích a složených soustavách. Vnitřní síly a jejich průběhy na prostorové prutové konstrukci. Definice normálového napětí a předpoklady o jeho rozložení v průřezu. Geometrie hmot a rovinných obrazců, těžiště a momenty setrvačnosti.			
135GM01	Geomechanika 1	Z	3

Kód skupiny: BI20190300

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

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

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

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101MA03	Matematika 3 Iva Malechová, Michal Beneš, Ivana Pultarová, Ondřej Zindulka, Petr Kučera, Aleš Nekvind, Martin Hála, Martin Soukenka, Monika Rencová, Michal Beneš Michal Beneš (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	Z,L	z
124PSI1	Pozemní stavby 1I	Z	4	2P+1C	Z	z
126EKMN	Ekonomika a management Petr Kalčev, Jiří Novák, Eduard Hromada, Aleš Tomek, Daniel Macek, Petr Matějka, Renáta Schneiderová Heralová, Vladimíra Nováková, Božena Kadeřábková Petr Kalčev Petr Kalčev (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C		z
132PRPE	Pružnost a pevnost Pavel Tesárek, Tomáš Janda, Tomáš Koudelka, Vladimír Hrbek, Zdeněk Prošek, Milan Jirásek, Michal Šejnoha, Petr Kabele, Pavel Kuklík, Milan Jirásek	Z,ZK	6	3P+2C	Z,L	z
136DSUZ	Dopravní stavby a územní plánování Ludvík Věbr Ludvík Věbr (Gar.)	Z,ZK	7	5P+1C	L,Z	z

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

101MA03	Matematika 3	Z,ZK	6	Přednáška sestává ze dvou hlavních tematických okruhů: (1) obyčejné diferenciální rovnice, dvojný a trojný integrál, křivkové integrály; (2) základy statistiky a pravděpodobnosti. Témata: (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 $u'' + a u = f$, $u(0) = u(L) = 0$, 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 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, odlehlá 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.		
124PSI1	Pozemní stavby 1I	Z	4			
126EKMN	Ekonomika a management	Z,ZK	7	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 připraveni řešit základní stavebně-manažerské problémy ve stavebnictví. Získají základní informace o způsobu tvorby cen stavebních děl a osvojí si základní způsoby 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 vypočítat. 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.		
132PRPE	Pružnost a pevnost	Z,ZK	6	1. Předpoklady teorie pružnosti. Trojrozměrné těleso: Přemístění, deformace, napětí. Geometrické, statické a materiálové rovnice. 2. Základní typy namáhání prutů. Prut namáhaný tahem a tlakem. 3. Jednoduchý ohyb. Hypotéza o zachování rovinnosti průřezu. Rozdělení deformace a napětí na průřezu. Ohybový moment jako výslednice normálového napětí. Vztah mezi ohybovým momentem a křivostí. Pružný průřezový modul. Vliv teploty na ohyb. 4. Normálové napětí v průřezu při šikmém ohybu a kombinaci normálové síly a ohybových momentů. Jádro průřezu. 5. Diferenciální rovnice ohybové čáry a okrajové podmínky. Výpočet průhybů řešením této rovnice. Vliv teplotních změn a posunutí/pootočení podpor. 6. Test I. 7. Smykové napětí při ohybu. 8. Volné kroucení masivních prutů a tenkostěnných prutů s průřezem otevřeným a uzavřeným. 9. Pružnoplastický a plastický stav průřezu ohybaných prutů. 10. Stabilita tláčeného prutu. 11. Test II. Ohyb desek - základní předpoklady, veličiny a vztahy. 12. Stěny a rovinná napjatost - základní předpoklady, veličiny a vztahy. 13. Opakování, rezerva.		
136DSUZ	Dopravní stavby a územní plánování	Z,ZK	7	Návrhové kategorie silnic a dálnic, návrhová rychlost, směrové a výškové řešení trasy, uspořádání silnic a dálnic v příčném řezu, zemní těleso - rozměry, tvary, odvodnění. Místní komunikace, rozdělení a označování, definice prostoru MK, odlišnosti v navrhování, provozu a vybavení. Vozovka, rozdělení, zásady návrhu. Bezpečnostní zařízení, křižovatky a křížení. Urbanismus a územní plánování na celostátní, krajské a obecní úrovni. Nástroje a orgány územního plánování. Územně plánovací dokumentace a územně plánovací podklady, jejich pořízení, obsah, cíle a principy. Venkovský prostor a krajina, prostředí venkova a jeho plánování. Prostředí a funkční složky měst a sídel. Veřejná infrastruktura. Úvod do základní terminologie v oblasti kolejové dopravy včetně Zákona o drahách. Problematika železničních přejezdů z pohledu zabezpečení, navrhování a provozování. Tramvajová doprava - historie, zásady a principy konstrukce tramvajové trati, interakce se životním prostředím. Metro jako systém městské kolejové dopravy. Základní principy a parametry z pohledu navrhování trati metra. Železniční stavby - úvod do problematiky projektování a konstrukce železniční trati v podmínkách ČR.		

Kód skupiny: BI20190400

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

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

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 7 předmětů

Kredity skupiny: 30

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
124PSI2	Pozemní stavby 2I	Z,ZK	4	2P+1C	L	z
132SM3	Stavební mechanika 3 Jan Šykora, Tomáš Plachý, Tomáš Koudelka, Martin Doškář, Milan Jirásek, Michal Šejnoha, Petr Kabele, Pavel Kuklík, Eva Novotná, Milan Jirásek	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	z

133NNKB	Navrhování nosných konstrukcí - beton Martin Tipka, Jitka Vašková, Radek Štefan, Michal Števula, Kateřina Janžurová, Jakub Holan Martin Tipka Martin Tipka (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
135GM2I	Geomechanika 2I	Z,ZK	5	2P+1C	Z	z
141HYA	Hydraulika Ivana Marešová, Daniel Mattas, Tomáš Pícek, Václav Matoušek, Jaroslav Pastorek, Petra Podešvová, Lukáš Svoboda, Vojtěch Bareš, Dalibor Sulc, Václav Matoušek	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	z
142VIZP	Vodohospodářské inž. a životní prostředí Aleš Havlík, Karel Vrána, Petr Valenta, Petr Nowak, Tomáš Dostál, Martin Dočkal, Josef Krása, Adam Vokurka, Martin Šanda, Ladislav Satrapa (Gar.)	Z,ZK	4	3P+1C	Z,L	z

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

124PSI2	Pozemní stavby 2I	Z,ZK	4
132SM3	Stavební mechanika 3	Z,ZK	5
Deformační a silová metoda pro řešení reakcí a vnitřních sil na staticky neurčitých prutových a příhradových konstrukcích. Výpočet přemístění prutových a příhradových konstrukcí pomocí principu virtuálních prací. 1. Opakování. Základní myšlenka deformační metody (DM). 2. Zjednodušená deformační metoda (ZDM) - Řešení rovinných rámu s neposuvnými styčnickými. Formalizace. Výpočet průhybů. 3. ZDM - Snížení počtu neznámých při kloubovém připojení prutu ke styčnicku (statická kondenzace). Řešení rovinných rámu s posuvnými patry/sloupky. 4. DM - Staticky neurčitý tah-tlak. Řešení staticky neurčitých příhradových konstrukcí. 5. Obecná deformační metoda (ODM) - řešení rovinných rámu. 6. Test I. 7. ODM - Rovinné rámy, vliv předepsaných přemístění podpor a teplotních změn. 8. ZDM a ODM - Shrnutí. Využití symetrie. Statická analýza rovinných prutových konstrukcí pomocí výpočetních programů. 9. Princip virtuálních prací - úvod. 10. Silová metoda (SM) - Princip silové metody, volba základní soustavy, řešení rovinných rámu a příhradových soustav, kontrola výsledků. 11. Test II. 12. SM - Řešení příhradových konstrukcí. 13. Opakování, rezerva.			
133NNKB	Navrhování nosných konstrukcí - beton	Z,ZK	4
Obsahem předmětu jsou základy navrhování nosných betonových konstrukcí a metodika navrhování podle platných norem včetně stanovení účinků zatížení. Probírány jsou vlastnosti betonu, technologie výroby betonu a jeho zkoušení, vlastnosti betonářské výztuže a její spolupůsobení s betonem. Stěžejní částí výuky je navrhování a vyztužování železobetonových konstrukcí pro základní typy namáhání (ohyb, smyk, tlak s ohybem) a úvod do problematiky mezních stavů použitelnosti. Výuka navazuje na úvodní odborné předměty programu Stavební inženýrství (Stavební mechanika, Pružnost a pevnost, Pozemní stavby).			
134NNKO	Navrhování nosných konstrukcí - ocel	Z,ZK	3
Obsahem předmětu jsou základy navrhování ocelových a dřevěných nosných konstrukcí, metodika navrhování podle platných norem včetně stanovení účinků zatížení, odlišnosti návrhu vzhledem ke specifickým vlastnostem jednotlivých materiálů. Výuka navazuje na úvodní odborné předměty programu Stavební inženýrství (Stavební mechanika, Pružnost a pevnost, Stavební hmoty, Pozemní stavby). Předmět zahrnuje následující tématické okruhy: Historie ocelových konstrukcí (OK) a příklady 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 prvků OK a spřažených ocelobetonových konstrukcí pro základní případy namáhání, spolu s navrhováním šroubových a svarových spojů. Zásady navrhování dřevěných konstrukcí.			
135GM2I	Geomechanika 2I	Z,ZK	5
141HYA	Hydraulika	Z,ZK	5
Fyzikální vlastnosti vody. Hydrostatika - tlak v tíhovém poli, hydrostatické převody, hydrostatické síly, zatížení konstrukcí kapalinami, vztlak. Základy hydrodynamiky - charakteristiky, režimy a druhy proudění, hydraulické odpory, aplikace základních rovnic. Tlakové proudění v potrubí - ztráty třením a místní, jednodušší případy výpočtu potrubí, potrubí s čerpadlem, vznik hydraulického rázu. Ustálené proudění v korytech - rovnoměrný pohyb, hydraulický návrh koryta, kritické proudění, průběhy hladin. Hydraulika objektů - výtok otvorem a trubním zařízením, proudění mosty a propustky. Silové účinky proudu a paprsku. Měření průtoku vody. Proudění podzemní vody - druhy, účinky, filtrační zákon, řešení průsaků a odvodnění.			
142VIZP	Vodohospodářské inž. a životní prostředí	Z,ZK	4
Studenti jsou během výukového semestru seznámeni s problematikou oborů vodních staveb, hospodaření s vodou a inženýrstvím životního prostředí. Zejména je kladen důraz na praktické stránky vodních staveb a životního prostředí v těsném vztahu s ostatními obory stavebního inženýrství. Předmět je vyučován formou přednášek a cvičení. Přednášky jsou tématicky rozděleny do 20 bloků podle jednotlivých odvětví oborů. (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 přehrad, využití vodní energie a povodňové problematiky. Na výuce předmětu se podílejí všechny 4 "vodařské" katedry K14x.			

Název bloku: Povinná tělesná výchova, sportovní kurzy

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PT

Kód skupiny: BTV_POV

Název skupiny: Povinná tělesná výchova

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 2 předměty

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
TV1	Tělesná výchova	Z	0	0+2	Z	PT
TV2	Tělesná výchova 2	Z	0	0+2	L	PT

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BTV_POV Název=Povinná tělesná výchova

TV1	Tělesná výchova	Z	0
TV2	Tělesná výchova 2	Z	0

Název bloku: Jazyky

Minimální počet kreditů bloku: 3

Role bloku: J

Kód skupiny: BF20190101_J

Název skupiny: povinně volitelný jazyk - 1. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 1 kredit

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

Kredity skupiny: 1

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
104YCA1	Angličtina 1 Sandra Giormani, Anna Študentová, Hana Horká, Petra Martincová, Věra Čermáková, Michaela Németh, Petra Florianová Svatava Boboková-Bartíková Sandra Giormani (Gar.)	Z	1	2C	Z,L	J
104YCN1	Němčina 1 Svatava Boboková-Bartíková Svatava Boboková-Bartíková Svatava Boboková-Bartíková (Gar.)	Z	1	2C	Z,L	J

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BF20190101_J Název=povinně volitelný jazyk - 1. semestr

104YCA1	Angličtina 1	Z	1
104YCN1	Němčina 1	Z	1

Kód skupiny: BF20190202_J

Název skupiny: povinně volitelný jazyk - 2. semestr

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

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

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garantí (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
104YC2A	Angličtina 2 Sandra Giormani, Anna Študentová, Hana Horká, Petra Martincová, Věra Čermáková, Michaela Németh, Petra Florianová, Svatava Boboková-Bartíková, Renáta Nivenová, Svatava Boboková-Bartíková Svatava Boboková-Bartíková (Gar.)	Z,ZK	2	2C		J
104YC2N	Němčina 2 Svatava Boboková-Bartíková, Helena Chromá Svatava Boboková-Bartíková (Gar.)	Z,ZK	2	2C		J

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BF20190202_J Název=povinně volitelný jazyk - 2. semestr

104YC2A	Angličtina 2	Z,ZK	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.	
104YC2N	Němčina 2	Z,ZK	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	

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
101KG01	Konstruktivní geometrie 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. 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	Z,ZK	6
<p>Přednáška sestává ze dvou hlavních tematických okruhů: (1) obyčejné diferenciální rovnice, dvojný a trojný integrál, křivkové integrály; (2) základy statistiky a pravděpodobnosti. Témata: (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, odlehlá 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.</p>			
102FYI	Fyzika	Z,ZK	4
104YC2A	Angličtina 2	Z,ZK	2
<p>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.</p>			
104YC2N	Němčina 2	Z,ZK	2
<p>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</p>			
104YCA1	Angličtina 1	Z	1
104YCN1	Němčina 1	Z	1
105SVAI	Společenské vědy a vývoj architektury	Z,ZK	5
<p>Předmět spojuje výuku několika společenských věd: ekonomie a hospodářské politiky, politologie a politické filosofie a práva, s přehledem vývoje architektury. V části věnované 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 věnovaných právu je stručný přehled vývoje římského práva a jeho institucí doplněn výkladem Ústavy, lidských práv a zákoníku práce. Hlavní pozornost je pak věnována výkladu vybraných ustanovení nového občanského zákoníku. V politologických přednáškách a na seminářích jsou poutavým způsobem objasněny 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.</p>			
123CHE	Chemie	Z,ZK	4
<p>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.</p>			
123SH01	Stavební hmoty	Z,ZK	5
<p>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.</p>			
124PSI1	Pozemní stavby 1I	Z	4
124PSI2	Pozemní stavby 2I	Z,ZK	4
126BIM1	BIM	Z	1
<p>Předmět je zaměřen na výuku základních poznatků v oblasti managementu informací o stavbách (BIM) v teoretické a praktické oblasti, využitelné napříč 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 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 specifik (dodávka, expertní zaměření, fáze stavebních projektů apod.) Teoretické znalosti jsou doplněny praktickými cvičeními, zaměřenými na zvládnutí a pochopení základních principů objektivně orientovaného parametrického modelování.</p>			
126EKMN	Ekonomika a management	Z,ZK	7
<p>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 připraveni řešit základní stavebně-manažerské problémy ve stavebnictví. Získají základní informace o způsobu tvorby cen stavebních děl a osvojí si základní způsoby 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 vypočítat. Na jeho základě sestaví harmonogram a identifikuje možné rezervy. Studenti se naučí, jak se měří výkonost 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.</p>			
132PRPE	Pružnost a pevnost	Z,ZK	6
<p>1. Předpoklady teorie pružnosti. Trojrozměrné těleso: Přemístění, deformace, napětí. Geometrické, statické a materiálové rovnice. 2. Základní typy namáhání prutů. Prut namáhaný tahem a tlakem. 3. Jednoduchý ohyb. Hypotéza o zachování rovinnosti průřezu. Rozdělení deformace a napětí na průřezu. Ohybový moment jako výslednice normálového napětí. Vztah mezi ohybovým momentem a křivostí. Pružný průřezový modul. Vliv teploty na ohyb. 4. Normálové napětí v průřezu při šikmém ohybu a kombinaci normálové síly a ohybových momentů. Jádru průřezu. 5. Diferenciální rovnice ohybové čáry a okrajové podmínky. Výpočet průhybu řešením této rovnice. Vliv teplotních změn a posunů/pootočení podpor. 6. Test I. 7. Smykové napětí při ohybu. 8. Volné kroucení masivních prutů a tenkostěnných prutů s průřezem otevřeným a uzavřeným. 9. Pružnoplastický a plastický stav průřezu ohybaných prutů. 10. Stabilita tlačенého prutu. 11. Test II. Ohyb desek - základní předpoklady, veličiny a vztahy. 12. Stěny a rovinná napjatost - základní předpoklady, veličiny a vztahy. 13. Opakování, rezerva.</p>			
132SM01	Stavební mechanika 1	Z,ZK	6
<p>Síly v bodě, síly působící na těleso a desku, moment síly k bodu, k ose. Soustavy sil. Podepření tělesa a desky, reakce. Složené soustavy v rovině. Příhradové konstrukce. Výpočet reakcí principem virtuálních prací.</p>			
132SM02	Stavební mechanika 2	Z,ZK	6
<p>Vnitřní síly a jejich průběhy na rovinných prutových konstrukcích a složených soustavách. Vnitřní síly a jejich průběhy na prostorové prutové konstrukci. Definice normálového napětí a předpoklady o jeho rozložení v průřezu. Geometrie hmot a rovinných obrazců, těžiště a momenty setrvačnosti.</p>			
132SM3	Stavební mechanika 3	Z,ZK	5
<p>Deformační a silová metoda pro řešení reakcí a vnitřních sil na staticky neurčitých prutových a příhradových konstrukcích. Výpočet přemístění prutových a příhradových konstrukcí pomocí principu virtuálních prací. 1. Opakování. Základní myšlenka deformační metody (DM). 2. Zjednodušená deformační metoda (ZDM) - Řešení rovinných rámu s neposuvnými styčnicí. Formalizace. Výpočet průhybů. 3. ZDM - Snížení počtu neznámých při kloubovém připojení prutu ke styčnici (statická kondenzace). Řešení rovinných rámu s posuvnými patry/sloupky. 4. DM - Staticky neurčitý tah-tlak. Řešení staticky neurčitých příhradových konstrukcí. 5. Obecná deformační metoda (ODM) - řešení rovinných rámu. 6. Test I. 7. ODM - Rovinné rámy, vliv předepsaných přemístění podpor a teplotních změn. 8. ZDM a ODM - Shrnutí. Využití symetrie. Statická analýza rovinných prutových konstrukcí pomocí výpočetních programů. 9. Princip virtuálních prací - úvod. 10. Silová metoda (SM) - Princip silové metody, volba základní soustavy, řešení rovinných rámu a příhradových soustav, kontrola výsledků. 11. Test II. 12. SM - Řešení příhradových konstrukcí. 13. Opakování, rezerva.</p>			

133NNKB	Navrhování nosných konstrukcí - beton	Z,ZK	4
Obsahem předmětu jsou základy navrhování nosných betonových konstrukcí a metodika navrhování podle platných norem včetně stanovení účinků zatížení. Probírány jsou vlastnosti betonu, technologie výroby betonu a jeho zkoušení, vlastnosti betonářské výztuže a její spolupůsobení s betonem. Stěžejní částí výuky je navrhování a vyztužování železobetonových konstrukcí pro základní typy namáhání (ohyb, smyk, tlak s ohybem) a úvod do problematiky mezních stavů použitelnosti. Výuka navazuje na úvodní odborné předměty programu Stavební inženýrství (Stavební mechanika, Pružnost a pevnost, Stavební hmoty, Pozemní stavby).			
134NNKO	Navrhování nosných konstrukcí - ocel	Z,ZK	3
Obsahem předmětu jsou základy navrhování ocelových a dřevěných nosných konstrukcí, metodika navrhování podle platných norem včetně stanovení účinků zatížení, odlišnosti návrhu vzhledem ke specifickým vlastnostem jednotlivých materiálů. Výuka navazuje na úvodní odborné předměty programu Stavební inženýrství (Stavební mechanika, Pružnost a pevnost, Stavební hmoty, Pozemní stavby). Předmět zahrnuje následující tématické okruhy: Historie ocelových konstrukcí (OK) a příklady 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 prvků OK a spřažených ocelobetonových konstrukcí pro základní případy namáhání, spolu s navrhováním šroubových a svarových spojů. Zásady navrhování dřevěných konstrukcí.			
135GM01	Geomechanika 1	Z	3
135GM2I	Geomechanika 2I	Z,ZK	5
136DSUZ	Dopravní stavby a územní plánování	Z,ZK	7
Návrhové kategorie silnic a dálnic, návrhová rychlost, směrové a výškové řešení trasy, uspořádání silnic a dálnic v příčném řezu, zemní těleso - rozměry, tvary, odvodnění. Místní komunikace, rozdělení a označování, definice prostoru MK, odlišnosti v navrhování, provozu a vybavení. Vozovka, rozdělení, zásady návrhu. Bezpečnostní zařízení, křižovatky a křížení. Urbanismus a územní plánování na celostátní, krajské a obecní úrovni. Nástroje a orgány územního plánování. Územně plánovací dokumentace a územně plánovací podklady, jejich pořízení, obsah, cíle a principy. Venkovský prostor a krajina, prostředí venkova a jeho plánování. Prostředí a funkční složky měst a sídel. Veřejná infrastruktura. Úvod do základní terminologie v oblasti kolejové dopravy včetně Zákona o drahách. Problematika železničních přejezdů z pohledu zabezpečení, navrhování a provozování. Tramvajová doprava - historie, zásady a principy konstrukce tramvajové trati, 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 železniční trati v podmínkách ČR.			
141HYA	Hydraulika	Z,ZK	5
Fyzikální vlastnosti vody. Hydrostatika - tlak v tíhovém poli, hydrostatické převody, hydrostatické síly, zatížení konstrukcí kapalinami, vztlak. Základy hydrodynamiky - charakteristiky, režimy a druhy proudění, hydraulické odpory, aplikace základních rovnic. Tlakové proudění v potrubí - ztráty třením a místní, jednodušší případy výpočtu potrubí, potrubí s čerpadlem, vznik hydraulického rázu. Ustálené proudění v korytech - rovnoměrný pohyb, hydraulický návrh koryta, kritické proudění, průběhy hladin. Hydraulika objektů - výtok otvorem a trubním zařízením, proudění mosty a propustky. Silové účinky proudu a paprsku. Měření průtoku vody. Proudění podzemní vody - druhy, účinky, filtrační zákon, řešení průsaků a odvodnění.			
142VIZP	Vodohospodářské inž. a životní prostředí	Z,ZK	4
Studenti jsou během výukového semestru seznámeni s problematikou oborů vodních staveb, hospodaření s vodou a inženýrstvím životního prostředí. Zejména je kladen důraz na praktické stránky vodních staveb a životního prostředí v těsném vztahu s ostatními obory stavebního inženýrství. Předmět je vyučován formou přednášek a cvičení. Přednášky jsou tématicky rozděleny do 20 bloků podle jednotlivých odvětví oborů. (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 přehrad, využití vodní energie a povodňové problematiky. Na výuce předmětu se podílejí všechny 4 "vodařské" katedry K14x.			
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 při účelovém mapování a dokumentaci skutečného provedení budov Vytyčování a geodetické práce ve výstavbě Státní mapová díla ČR a účelové mapy pro výstavbu Geografické informační systémy a územní plánování Katastr nemovitostí ČR Zákony a vyhlášky v geodézii a stavebnictví v ČR			
TV1	Tělesná výchova	Z	0
TV2	Tělesná výchova 2	Z	0

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

Generováno: dne 02. 06. 2020 v 20:25 hod.