

Studijní plán

Název plánu: Geodézie a kartografie, specializace Geomatika

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Geodézie a kartografie

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Předepsané kredity: 120

Kredity z volitelných předmětů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu: platí pro nástup od akad. roku 2023/24

Název bloku: Povinné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 54

Role bloku: Z

Kód skupiny: NH20230001

Název skupiny: Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, 1. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 26 kreditů

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

Kredity skupiny: 26

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
101MM4G	Matematika 4G Jozef Bobok Jozef Bobok Jozef Bobok (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	z
155DPRZ	Dálkový průzkum Země Karel Pavelka Eva Matoušková Karel Pavelka (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z
155GPL2	Geometrické plány 2 Zdeněk Valenta Zdeněk Valenta Zdeněk Valenta (Gar.)	KZ	2	2C	Z	z
155KAT3	Kartografie 3 Jiří Cajthaml, Tomáš Janata, Petra Justová, Josef Münzberger Jiří Cajthaml Jiří Cajthaml (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z
155TGD3	Teoretická geodézie 3 Jan Holešovský Jan Holešovský Jan Holešovský (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z
155UZPR	Úvod do zpracování prostorových dat Martin Landa Martin Landa Martin Landa (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NH20230001 Název=Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, 1. semestr

101MM4G	Matematika 4G	Z,ZK	4
Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými partiemi teorie číselných a funkčních řad a dále s teorií kulových funkcí.			
155DPRZ	Dálkový průzkum Země	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na vysvětlení fyzikálních základů, na nichž je postaven DPZ, technického vysvětlení způsobů měření, chování jednotlivých látek jako reakce na interakci s různými druhy elektromagnetického záření a na možnost využití DPZ pro řadu aplikací.			
155GPL2	Geometrické plány 2	KZ	2
Studenti se formou praktických cvičení seznámí se zpracováním geometrických plánů. Jedná se především o zaměření změn pro aktualizaci katastrálního operátu různými měřickými technologiemi a o navazující zpracování geometrických plánů jako technického podkladu pro zavedení těchto změn do katastrálního operátu v lokalitách s různými technickými podmínkami - analogová katastrální mapa, digitální katastrální mapa (DKM, KMD apod.)			
155KAT3	Kartografie 3	Z,ZK	5
Pokročilá kartografie, webové mapové služby a aplikace, dynamické mapy, formáty prostorových dat, zdroje dat, standardizace, webové mapy, trendy v kartografii.			
155TGD3	Teoretická geodézie 3	Z,ZK	5
Vektorový a skalární popis gravitačního pole. Vlastnosti gravitačního potenciálu a jeho derivací pro základní tělesa. Popis tíhového pole Země. Normální tíhové pole zemského tělesa. Aproximace tvaru Země jako geoidu nebo hladinového elipsoidu. Stokesovo a Moloděnského řešení tvaru Země. Důsledky těchto postupů pro geodézii (geoid, kvazigeoid, výšky). Konstrukce a modely (kvazi)geoidu. Fyzikální principy a technologie měření tíhového zrychlení.			
155UZPR	Úvod do zpracování prostorových dat	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na automatizované zpracování geoprostorových dat. Praktická cvičení jsou rozdělena na dvě části. V první části se pro zpracování dat používá skriptovací jazyk Python v kombinaci s knihovnamy GeoPandas, Rasterio, Fiona a dalšími. Druhá část výuky je zaměřena na správu geoprostorových dat v objektově-relačních databázových systémech a jejich zpracování pomocí prostorového SQL. Volná návaznost na předměty Informatika 2 - Databázové systémy, Informatika 3 - Objektové programování, GIS1 a GIS2.			

Kód skupiny: NH20230002

Název skupiny: Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, 2. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 16 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 4 předměty

Kredity skupiny: 16

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
155FTG2	Fotogrammetrie 2 Karel Pavelka, Jan Pacina Karel Pavelka Karel Pavelka (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	z
155PKAR	Projekt - kartografie Jiří Cajthaml, Tomáš Janata Jiří Cajthaml Jiří Cajthaml (Gar.)	KZ	5	3C	L	z
155TG4	Teoretická geodézie 4 Jakub Kostecký Jakub Kostecký Leoš Mervart (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	z
155VTTG	Výuka v terénu z teoretické geodézie Zdeněk Vyskočil Zdeněk Vyskočil Zdeněk Vyskočil (Gar.)	KZ	1	2C	L	z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NH20230002 Název=Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, 2. semestr

155FTG2	Fotogrammetrie 2	Z,ZK	5
Letecká fotogrammetrie. Relativní a absolutní orientace leteckých měřických snímků. Analogové, analytické a digitální vyhodnocovací přístroje, počítačová podpora. Mapování fotogrammetrickými metodami. Ortofoto, jeho přesnost. Snímkové triangulace, jejich použití, AAT, blokové a svazkové vyrovnání, analytická fotogrammetrie. Digitální fotogrammetrie, digitální ortofoto, digitální fotogrammetrické stanice, optické korelační systémy, letecké laserové skenování, využití dronů (RPAS).			
155PKAR	Projekt - kartografie	KZ	5
Tvorba mapy v GIS, geodatabáze, datový model, symbolologie, kompoziční prvky map, geografické názvosloví, chyby v mapách.			
155TG4	Teoretická geodézie 4	Z,ZK	5
Teoretická geodézie 4 seznamuje studenty s oblastí kosmické geodézie, tj. s využitím pozorování družic Země pro definici a udržování globálních souřadnicových systémů, parametrů orientace Země, modelů gravitačního pole Země a topografie oceánů. Výstupy kosmické geodézie tvoří základ, ze kterého vychází jedna z nejpoužívanějších technik měření v geodézii GNSS.			
155VTTG	Výuka v terénu z teoretické geodézie	KZ	1
Výuka v terénu je určena pro cvičení měřických metod vyšší geodézie a výpočetní práce při tvorbě bodového pole. Obsahuje úlohy: Triangulace a trilaterace na velké vzdálenosti (TRG) Určení průběhu kvazigeoidu (GEO) Obnova a zaměření nivelačního pořadu velmi přesnou nivelací (VPN) Určení směrníku gyroteodolitem, gravimetrická měření			

Kód skupiny: NH20230003

Název skupiny: Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, 3. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 12 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 3 předměty

Kredity skupiny: 12

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
155MSPD	Moderní metody sběru prostorových dat Karel Pavelka, Jan Pacina Karel Pavelka Karel Pavelka (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	z
155PKAZ	Právo v KN a zeměměřictví Iveta Bláhová Iveta Bláhová Iveta Bláhová (Gar.)	ZK	2	2P	Z	z
155VFG	Projekt - fotogrammetrie Karel Pavelka, Jindřich Hodač Karel Pavelka Karel Pavelka (Gar.)	KZ	5	3C	Z	z

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NH20230003 Název=Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, 3. semestr

155MSPD	Moderní metody sběru prostorových dat	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na nové moderní a netradiční metody sběru geoprostorových dat a jejich prezentaci. Obsahuje informace o pozemním, leteckém i mobilním laserovém skenování, o DPZ a jeho metodách, o hyperspektrálním snímání. Dále je zaměřen na progresivní metodu v geomatice - na RPAS. Informuje o typech, využití i legislativě jako i o senzorech, dále o zpracování obrazových dat automaticky pomocí software. Nakonec jsou uvedeny geofyzikální metody a technologie virtuální reality.			
155PKAZ	Právo v KN a zeměměřictví	ZK	2
Právo veřejné a soukromé, hmotné a procesní. Přehled právních předpisů upravujících problematiku katastru nemovitostí (KN) a zeměměřictví. Předchůdci zeměměřických a katastrálních orgánů v minulosti. Zeměměřické a katastrální orgány dnes. Věc, věc v právním smyslu, dělení věcí, nemovitě věci, součást věci a příslušenství věci. Pozemek, parcela, pozemek v judikatuře, stavba, stavba v judikatuře, drobné stavby, dočasné stavby, budova, jednotka. Vznik KN a jeho předchůdci, katastrální zákon a prováděcí předpisy, definice a účel KN. Obsah KN, katastrální operát, zápis práv do KN, základní ustanovení. Práva zapisovaná do KN vkladem, list vlastnictví, návrh na vklad, přílohy návrhu, vkladové řízení. Vkladové řízení, záznam, poznámka. Správa KN, zápisy jiných údajů, přejímání údajů, lhůty pro zápis do KN, ukládání listin do sbírky listin, revize KN, oprava chyby, povinnosti vlastníků a jiných oprávněných, obcí a orgánů veřejné moci. Zeměměřické činnosti a geometrické plány, veřejnost KN, poskytování údajů KN, přestupky, společná, přechodná a závěrečná ustanovení katastrálního zákona. Smlouvy o nemovitostech. Předchozí právní úprava zeměměřictvím, zákon o zeměměřictví, úvodní ustanovení, zeměměřické činnosti. Práva a povinnosti při výkonu zeměměřických činností, ověřování výsledků zeměměřických činností, geodetické referenční systémy a státní mapová díla, přestupky. Návštěva pozemkové knihy v budově Zeměměřických a katastrálních orgánů v Praze Kobylisích.			
155VFG	Projekt - fotogrammetrie	KZ	5
praktická měřická dokumentace historických objektů a míst, technologie zaměření i vyhodnocení moderními metodami			

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 36

Role bloku: S

Kód skupiny: NH20230001_1
Název skupiny: Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, PV předměty, 1. semestr
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 4 kredity
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět
Kredity skupiny: 4
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
128TG	Teorie grafů Jiří Demel Jiří Demel Jiří Demel (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	s
155YCN1	Oceňování nemovitostí Eliška Housarová Eliška Housarová Eliška Housarová (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	s
155YGEI	Geoinformatika Jiří Cajthaml, Tomáš Janata, Lena Halounová, Tomáš Bayer, Markéta Potůčková Tomáš Bayer Tomáš Bayer (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	s

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NH20230001_1 Název=Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, PV předměty, 1. semestr

128TG	Teorie grafů Teorie grafů - základní pojmy, formulace grafových úloh, základní algoritmy řešení se zřetelem na efektivnost výpočtu.	Z,ZK	4
155YCN1	Oceňování nemovitostí Oceňování nemovitostí je velmi rozsáhlý obor, který se prolíná různými oblastmi, jako je např. stavebnictví, pojišťovnictví, státní správa, bankovníctví či katastr nemovitostí. Během přednášek se budeme zabývat základními pojmy z oblasti nemovitostí, metodami oceňování nemovitostí, pro jaký účel a kdy je využít. Tržním oceňováním - nákladovou, porovnávací a výnosovou metodou. Administrativním oceněním nemovitostí, oceňováním věcných břemen a oceňováním nemovitostí ve speciálních případech jako jsou např. úvěry, dědictví, společné jmění manželů, pro pojišťovny aj.	Z,ZK	4
155YGEI	Geoinformatika	Z,ZK	4

Kód skupiny: NH20230002_1
Název skupiny: Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, PV předměty, 2. semestr
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 14 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 3 předměty
Kredity skupiny: 14
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101STAG	Statistika Jana Nosková Jana Nosková Jana Nosková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	s
128YNAA	Navrhování a analýza algoritmů Jiří Demel Jiří Demel Jiří Demel (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	s
155ADKI	Algoritmy digitální kartografie a GIS Tomáš Bayer Tomáš Bayer Tomáš Bayer (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	s
155FGIS	Free Software GIS Martin Landa, Ondřej Pešek, Linda Karlovská Martin Landa Lena Halounová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	s
155IN4G	Informatika 4 Jan Pytel Jan Pytel Jan Pytel (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	s
155YWEK	Webová kartografie Jiří Cajthaml, Tomáš Janata, Petra Justová, František Mužík Jiří Cajthaml Jiří Cajthaml (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	s
155YZPZ	Zpracování dat dálkového průzkumu Země Eva Matoušková, Tomáš Bouček	Z,ZK	5	2P+2C	L	s

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NH20230002_1 Název=Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, PV předměty, 2. semestr

101STAG	Statistika Pokročilé metody matematické statistiky. Sekvenční testy, bayesovské a robustní metody. Software R-projekt.	Z,ZK	5
128YNAA	Navrhování a analýza algoritmů Předmět poskytuje obecný pohled na problematiku návrhu a analýzy vlastností algoritmů (specifikace, důkazy správnosti, časová a paměťová složitost, jejich měření a dokazování). Výklad není zaměřen na konkrétní programovací jazyk. Probírají se základní modely výpočtu, základní datové struktury, třídění, vybrané grafové algoritmy a další. Třídy úloh P a NP.	Z,ZK	4
155ADKI	Algoritmy digitální kartografie a GIS Automatizace postupů v digitální kartografii s využitím rule-based strategií. Implementace vybraných úloh počítačové kartografie ve zvoleném programovacím jazyku. Tvorba grafických výstupů v prostředí Qt.	Z,ZK	5

155FGIS	Free Software GIS	Z,ZK	5
Free a open source software v geoinformačních technologiích. Důraz je kladen na rámcovou orientaci v problematice. Během výuky je poskytnut ucelený přehled dostupných nástrojů, jejich využití a nasazení v praktických aplikacích. Na cvičeních se studenti seznámí s desktopovými nástroji jako je GRASS GIS, QGIS, SAGA či gvSig, knihovnami GDAL, PROJ, PDAL a dalšími podobnými nástroji. Část výuky je zaměřena na aktivní tvorbu skriptů a zásuvných modulů s využitím programovacího jazyka Python. Kromě toho se studenti rámcově seznámí s publikováním geografických dat a implementací GIS analýz v prostředí Internetu, mapovým serverem GeoServer a MapServer, knihovnami pygeoapi a OWSLib, publikačními platformami jako je Gisquick, GeoNode či Margin Maps. Dále je zmíněna i problematika volně dostupných geografických dat, open geodata, aktivní sběr dat pro komunitní projekt OpenStreetMap. Okrajově je zmíněna automatizace nasazení pomocí technologií Ansible a Docker. Výuka je realizována na open source platformě GIS.lab.			
155IN4G	Informatika 4	Z,ZK	5
V rámci předmětu jsou studenti seznámeni s technikami zpracování velkého množství dat. Nejprve se naučí jak předzpracovávat data v příkazovém řádku před importem do DB. Důraz je kladen na relační databáze a témata, která nebyla zmíněna během předmětu Informatika 2: indexy, exekuční plány, partitioning. Poté studenti dostanou základní informace o NoSQL databázích, ElasticSearch, R a cloudu.			
155YWEK	Webová kartografie	Z,ZK	5
155YZPZ	Zpracování dat dálkového průzkumu Země	Z,ZK	5
Předmět je přizpůsoben tématům diplomových prací (DP) jednotlivých studentů, které jsou popsány v jejich zadání. Obsah přednášek je souhrnem analýz, které jsou obecně prováděny s obrazovými daty, ale v tomto případě jsou zaměřeny podrobně na ty výpočty, které budou sloužit pro danou úlohu diplomové práce			

Kód skupiny: NH20230003_1

Název skupiny: Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, PV předměty, 3. semestr

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 18 kreditů

Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 4 předměty

Kredity skupiny: 18

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
101PJS	Projekt - statistika Jana Nosková Jana Nosková Jana Nosková (Gar.)	KZ	5	3C	Z	s
143YKIG	GIS v krajinném inženýrství Josef Krása Josef Krása Josef Krása (Gar.)	KZ	4	3C	Z	s
155YDPD	Vizualizace a distribuce prostorových dat David Zahradník David Zahradník David Zahradník (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	s
155YFD	Fotogrammetrická dokumentace historických objektů Jindřich Hodač Jindřich Hodač Jindřich Hodač (Gar.)	KZ	4	3C	Z	s
155YOPR	Objektové programování Jan Pytel Jan Pytel Jan Pytel (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	s
155YSKN	Informační systém Katastru nemovitostí Petr Souček Petr Souček Petr Souček (Gar.)	KZ	5	1P+2C	Z	s
155YUSU	Úvod do strojového učení v DPZ Martin Landa, Ondřej Pešek, Tomáš Bayer Martin Landa Martin Landa (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	s
155YV3D	Vizualizace 3D modelů pomocí moderních technologií Karel Pavelka, Jiří Cajthamí, František Mužík, Karel Pavelka, Vojtěch Cehák, Pavel Tobiáš, Michal Janovský Karel Pavelka Karel Pavelka (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	s

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NH20230003_1 Název=Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, PV předměty, 3. semestr

101PJS	Projekt - statistika	KZ	5
Studenti řeší problém z pravděpodobnosti, matematické statistiky, geodezie nebo analýzy dat pomocí pokročilých balíčků softwaru R-projekt.			
143YKIG	GIS v krajinném inženýrství	KZ	4
Základní úlohy krajinného inženýrství a jejich vazba na geoinformační technologie (zemědělství, vodohospodářství, krajinné plánování).			
155YDPD	Vizualizace a distribuce prostorových dat	Z,ZK	5
Tento předmět se zaměřuje na digitální modelování historického města a následnou prezentaci výsledků na webu. Studenti se seznámí s různými nástroji a technikami používanými v oblasti digitálního modelování a prostorové vizualizace. Hlavním cílem je vytvořit historický model města pomocí programu Blender a následně ho prezentovat na webové stránce.			
155YFD	Fotogrammetrická dokumentace historických objektů	KZ	4
Tento předmět je organizován projektově. Studenti předmětu získají přehled o metodách a technologiích, které se v současné době používají při měřické dokumentaci historických objektů a archeologických nalezišť. Podrobně se studenti obeznámí s tematikou zhotovení různých druhů měřické dokumentace (2D stavební plány, 3D modely, fotogrammetrické 2D výstupy - fotoplán, ortofoto atd.) a se specifiky tohoto typu prací. Studenti si osvojí teoretické znalosti a praktické dovednosti, které jim umožní vhodně využívat jednotlivé dokumentační metody a technologie ve své praxi v projektech z oblasti památkové péče. Součástí předmětu je několik přednášek/seminářů s vyzvanými odborníky z praxe (geodet, archeolog, památkář ..). V praktické části studenti zpracují měřickou dokumentaci části vybraného objektu (včetně sběru dat v terénu). Na této praktické části se svým dílem podílejí také studenti Fakulty architektury v rámci "sesterského" předmětu Památková péče III.			
155YOPR	Objektové programování	Z,ZK	5
Předmět navazuje na Informatika 3 - programování v jazyce C++ a rozšiřuje znalosti objektového programování v jazycích C++ a Python.			
155YSKN	Informační systém Katastru nemovitostí	KZ	5
Cílem předmětu je studenty seznámit s Informačním systémem katastru nemovitostí (ISKN) a jeho vazbou na další informační systémy státní správy, zejména na systém Základních registrů, jak je definuje zákon č. 111/2009 Sb.			
155YUSU	Úvod do strojového učení v DPZ	Z,ZK	5
Strojové učení tvoří v dnešní době nedílnou součást analýzy dat a prediktivního modelování v mnoha oborech včetně dálkového průzkumu Země. Cílem předmětu je získání základních znalostí o algoritmech strojového učení a principech generalizace modelů a praktický návrh procesních linek. Studenti v předmětu samostatně pracují na zadaných příkladech aplikace strojového učení s využitím dat DPZ. Podmínkou nutnou ke splnění předmětu je správná generalizace trénovaného modelu, včetně teoretického hodnocení přeučení (overfitting) a nedoučení (underfitting). V projektech studenti vytvářejí vlastní skripty v jazyce Python a kriticky hodnotí výsledky.			
155YV3D	Vizualizace 3D modelů pomocí moderních technologií	Z,ZK	5

Název bloku: Povinně volitelné předměty, doporučení S1
Minimální počet kreditů bloku: 30
Role bloku: S1

Kód skupiny: NH20230004
Název skupiny: Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, diplomová práce
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 30 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět
Kredity skupiny: 30
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
154DPM	Diplomová práce Martin Štroner Martin Štroner (Gar.)	Z	30	24C	Z,L	S1
155DPM	Diplomová práce Eva Matoušková, Jiří Cajthaml, Tomáš Janata, Jan Holešovský, Jindřich Hodač, Zdeněk Vyskočil, Lena Halounová, Jan Pytel, Petr Souček, Jiří Cajthaml Jiří Cajthaml (Gar.)	Z	30	24C	Z,L	S1

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=NH20230004 Název=Geodézie a kartografie, spec. Geomatika, diplomová práce

154DPM	Diplomová práce Závěrečná práce, zpracovává se dle zadání.	Z	30
155DPM	Diplomová práce dle zadání	Z	30

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
101MM4G	Matematika 4G Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými partiemi teorie číselných a funkčních řad a dále s teorií kulových funkcí.	Z,ZK	4
101PJS	Projekt - statistika Studenti řeší problém z pravděpodobnosti, matematické statistiky, geodzie nebo analýzy dat pomocí pokročilých balíčků softwaru R-projekt.	KZ	5
101STAG	Statistika Pokročilé metody matematické statistiky, bayesovské a robustní metody. Software R-projekt.	Z,ZK	5
128TG	Teorie grafů Teorie grafů - základní pojmy, formulace grafových úloh, základní algoritmy řešení se zřetelem na efektivnost výpočtu.	Z,ZK	4
128YNA	Navrhování a analýza algoritmů Předmět poskytuje obecný pohled na problematiku návrhu a analýzy vlastností algoritmů (specifikace, důkazy správnosti, časová a paměťová složitost, jejich měření a dokazování). Výklad není zaměřen na konkrétní programovací jazyk. Probírají se základní modely výpočtu, základní datové struktury, třídění, vybrané grafové algoritmy a další. Třídí úloh P a NP.	Z,ZK	4
143YKIG	GIS v krajině inženýrství Základní úlohy krajině inženýrství a jejich vazba na geoinformační technologie (zemědělství, vodohospodářství, krajině plánování).	KZ	4
154DPM	Diplomová práce Závěrečná práce, zpracovává se dle zadání.	Z	30
155ADKI	Algoritmy digitální kartografie a GIS Automatizace postupů v digitální kartografii s využitím rule-based strategií. Implementace vybraných úloh počítačové kartografie ve zvoleném programovacím jazyku. Tvorba grafických výstupů v prostředí Qt.	Z,ZK	5
155DPM	Diplomová práce dle zadání	Z	30
155DPRZ	Dálkový průzkum Země Předmět je zaměřen na vysvětlení fyzikálních základů, na nichž je postaven DPZ, technického vysvětlení způsobů měření, chování jednotlivých látek jako reakce na interakci s různými druhy elektromagnetického záření a na možnost využití DPZ pro řadu aplikací.	Z,ZK	5
155FGIS	Free Software GIS Free a open source software v geoinformačních technologiích. Důraz je kladen na rámcovou orientaci v problematice. Během výuky je poskytnut ucelený přehled dostupných nástrojů, jejich využití a nasazení v praktických aplikacích. Na cvičeních se studenti seznámí s desktopovými nástroji jako je GRASS GIS, QGIS, SAGA či gvSig, knihovny GDAL, PROJ, PDAL a dalšími podobnými nástroji. Část výuky je zaměřena na aktivní tvorbu skriptů a zásuvných modulů s využitím programovacího jazyka Python. Kromě toho se studenti rámcově seznámí s publikováním geografických dat a implementací GIS analýz v prostředí Internetu, mapovým serverem GeoServer a MapServer, knihovny pygeopi a OWSLib, publikačními platformami jako je Gisquick, GeoNode či Margin Maps. Dále je zmíněna i problematika volně dostupných geografických dat, open geodata, aktivní sběr dat pro komunitní projekt OpenStreetMap. Okrajově je zmíněna automatizace nasazení pomocí technologií Ansible a Docker. Výuka je realizována na open source platformě GIS.lab.	Z,ZK	5

155FTG2	Fotogrammetrie 2 Letecká fotogrammetrie. Relativní a absolutní orientace leteckých měřických snímků. Analogové, analytické a digitální vyhodnocovací přístroje, počítačová podpora. Mapování fotogrammetrickými metodami. Ortofoto, jeho přesnost. Snímkové triangulace, jejich použití, AAT, blokové a svazkové vyrovnání, analytická fotogrammetrie. Digitální fotogrammetrie, digitální ortofoto, digitální fotogrammetrické stanice, optické korelační systémy, letecké laserové skenování, využití dronů (RPAS).	Z,ZK	5
155GPL2	Geometrické plány 2 Studenti se formou praktických cvičení seznámí se zpracováním geometrických plánů. Jedná se především o zaměření změn pro aktualizaci katastrálního operátu různými měřickými technologiemi a o navazující zpracování geometrických plánů jako technického podkladu pro zavedení těchto změn do katastrálního operátu v lokalitách s různými technickými podmínkami - analogová katastrální mapa, digitální katastrální mapa (DKM, KMD apod.)	KZ	2
155IN4G	Informatika 4 V rámci předmětu jsou studenti seznámeni s technikami zpracování velkého množství dat. Nejprve se naučí jak předzpracovávat data v příkazovém řádku před importem do DB. Důraz je kladen na relační databáze a témata, která nebyla zmíněna během předmětu Informatika 2: indexy, exekuční plány, partitioning. Poté studenti dostanou základní informace o NoSQL databázích, ElasticSearch, R a cloudu.	Z,ZK	5
155KAT3	Kartografie 3 Pokročilá kartografie, webové mapové služby a aplikace, dynamické mapy, formáty prostorových dat, zdroje dat, standardizace, webové mapy, trendy v kartografii.	Z,ZK	5
155MSPD	Moderní metody sběru prostorových dat Předmět je zaměřen na nové moderní a netradiční metody sběru geoprostorových dat a jejich prezentaci. Obsahuje informace o pozemním, leteckém i mobilním laserovém skenování, o DPZ a jeho metodách, o hyperspektrálním snímání. Dále je zaměřen na progresivní metodu v geomatice - na RPAS. Informuje o typech, využití i legislativě jako i o senzorech, dále o zpracování obrazových dat automaticky pomocí software. Nakonec jsou uvedeny geofyzikální metody a technologie virtuální reality.	Z,ZK	5
155PKAR	Projekt - kartografie Tvorba mapy v GIS, geodatabáze, datový model, symbologie, kompoziční prvky map, geografické názvosloví, chyby v mapách.	KZ	5
155PKAZ	Právo v KN a zeměměřictví Právo veřejné a soukromé, hmotné a procesní. Přehled právních předpisů upravujících problematiku katastru nemovitostí (KN) a zeměměřictví. Předchůdci zeměměřických a katastrálních orgánů v minulosti. Zeměměřické a katastrální orgány dnes. Věc, věc v právním smyslu, dělení věcí, nemovitě věci, součást věci a příslušenství věci. Pozemek, parcela, pozemek v judikatuře, stavba, stavba v judikatuře, drobné stavby, dočasné stavby, budova, jednotka. Vznik KN a jeho předchůdci, katastrální zákon a prováděcí předpisy, definice a účel KN. Obsah KN, katastrální operát, zápis práv do KN, základní ustanovení. Práva zapisovaná do KN vkladem, list vlastnictví, návrh na vklad, přílohy návrhu, vkladové řízení. Vkladové řízení, záznam, poznámka. Správa KN, zápisy jiných údajů, přejímání údajů, lhůty pro zápis do KN, ukládání listin do sbírky listin, revize KN, oprava chyby, povinnosti vlastníků a jiných oprávněných, obcí a orgánů veřejné moci. Zeměměřické činnosti a geometrické plány, veřejnost KN, poskytování údajů KN, přestupky, společná, přechodná a závěrečná ustanovení katastrálního zákona. Smlouvy o nemovitostech. Předchází právní úprava zeměměřictvím, zákon o zeměměřictví, úvodní ustanovení, zeměměřické činnosti. Práva a povinnosti při výkonu zeměměřických činností, ověřování výsledků zeměměřických činností, geodetické referenční systémy a státní mapová díla, přestupky. Návštěva pozemkové knihy v budově Zeměměřických a katastrálních orgánů v Praze Kobylisích.	ZK	2
155TG4	Teoretická geodézie 4 Teoretická geodézie 4 seznamuje studenty s oblastí kosmické geodézie, tj. s využitím pozorování družic Země pro definici a udržování globálních souřadnicových systémů, parametrů orientace Země, modelů gravitačního pole Země a topografie oceánů. Výstupy kosmické geodézie tvoří základ, ze kterého vychází jedna z nejpoužívanějších technik měření v geodézii GNSS.	Z,ZK	5
155TGD3	Teoretická geodézie 3 Vektorový a skalární popis gravitačního pole. Vlastnosti gravitačního potenciálu a jeho derivací pro základní tělesa. Popis tíhového pole Země. Normální tíhové pole zemského tělesa. Aproximace tvaru Země jako geoidu nebo hladinového elipsoidu. Stokesovo a Moloděnského řešení tvaru Země. Důsledky těchto postupů pro geodézii (geoid, kvazigeoid, výšky). Konstrukce a modely (kvazi)geoidu. Fyzikální principy a technologie měření tíhového zrychlení.	Z,ZK	5
155UZPR	Úvod do zpracování prostorových dat Předmět je zaměřen na automatizované zpracování geoprostorových dat. Praktická cvičení jsou rozdělena na dvě části. V první části se pro zpracování dat používá skriptovací jazyk Python v kombinaci s knihovnamy GeoPandas, Rasterio, Fiona a dalšími. Druhá část výuky je zaměřena na správu geoprostorových dat v objektově-relačních databázových systémech a jejich zpracování pomocí prostorového SQL. Volná návaznost na předměty Informatika 2 - Databázové systémy, Informatika 3 - Objektové programování, GIS1 a GIS2.	Z,ZK	5
155VFG	Projekt - fotogrammetrie praktická měřická dokumentace historických objektů a míst, technologie zaměření i vyhodnocení moderními metodami	KZ	5
155VTTG	Výuka v terénu z teoretické geodézie Výuka v terénu je určena pro cvičení měřických metod vyšší geodézie a výpočtení práce při tvorbě bodového pole. Obsahuje úlohy: Triangulace a trilaterace na velké vzdálenosti (TRG) Určení průběhu kvazigeoidu (GEO) Obnova a zaměření nivelačního pořadu velmi přesnou nivelací (VPN) Určení směrníku gyroteodolitem, gravimetrická měření	KZ	1
155YCN1	Oceňování nemovitostí Oceňování nemovitostí je velmi rozsáhlý obor, který se prolíná různými oblastmi, jako je např. stavebnictví, pojišťovnictví, státní správa, bankovnictví či katastr nemovitostí. Během přednášek se budeme zabývat základními pojmy z oblasti nemovitostí, metodami oceňování nemovitostí, pro jaký účel a kdy je využít. Tržním oceňováním - nákladovou, porovnávací a výnosovou metodou. Administrativním oceněním nemovitostí, oceňováním věcných břemen a oceňováním nemovitostí ve speciálních případech jako jsou např. úvěry, dědictví, společné jmění manželů, pro pojišťovny aj.	Z,ZK	4
155YDPD	Vizualizace a distribuce prostorových dat Tento předmět se zaměřuje na digitální modelování historického města a následnou prezentaci výsledků na webu. Studenti se seznámí s různými nástroji a technikami používanými v oblasti digitálního modelování a prostorové vizualizace. Hlavním cílem je vytvořit historický model města pomocí programu Blender a následně ho prezentovat na webové stránce.	Z,ZK	5
155YFD	Fotogrammetrická dokumentace historických objektů Tento předmět je organizován projektově. Studenti předmětu získají přehled o metodách a technologiích, které se v současné době používají při měřické dokumentaci historických objektů a archeologických nálezů. Podrobně se studenti obeznámí s tematikou zhotovení různých druhů měřické dokumentace (2D stavební plány, 3D modely, fotogrammetrické 2D výstupy - fotoplán, ortofoto atd.) a se specifiky tohoto typu prací. Studenti si osvojí teoretické znalosti a praktické dovednosti, které jim umožní vhodně využívat jednotlivé dokumentační metody a technologie ve své praxi v projektech z oblasti památkové péče. Součástí předmětu je několik přednášek/seminářů s vyzvanými odborníky z praxe (geodet, archeolog, památkář ..). V praktické části studenti zpracují měřickou dokumentaci části vybraného objektu (včetně sběru dat v terénu). Na této praktické části se svým dílem podílejí také studenti Fakulty architektury v rámci "sesterského" předmětu Památková péče III.	KZ	4
155YGEI	Geoinformatika	Z,ZK	4
155YOPR	Objektové programování Předmět navazuje na Informatika 3 - programování v jazyce C++ a rozšiřuje znalosti objektového programování v jazycích C++ a Python.	Z,ZK	5
155YSKN	Informační systém Katastru nemovitostí Cílem předmětu je studenty seznámit s Informačním systémem katastru nemovitostí (ISKN) a jeho vazbou na další informační systémy státní správy, zejména na systém Základních registrů, jak je definuje zákon č. 111/2009 Sb.	KZ	5
155YUSU	Úvod do strojového učení v DPZ Strojové učení tvoří v dnešní době nedílnou součást analýzy dat a prediktivního modelování v mnoha oborech včetně dálkového průzkumu Země. Cílem předmětu je získání základních znalostí o algoritmech strojového učení a principech generalizace modelů a praktický návrh procesních linek. Studenti v předmětu samostatně pracují na zadaných příkladech aplikace	Z,ZK	5

strojového učení s využití dat DPZ. Podmínkou nutnou ke splnění předmětu je správná generalizace trénovaného modelu, včetně teoretického hodnocení přeučení (overfitting) a nedoučení (underfitting). V projektech studenti vytvářejí vlastní skripty v jazyce Python a kriticky hodnotí výsledky.			
155YV3D	Vizualizace 3D modelů pomocí moderních technologií	Z,ZK	5
155YWEK	Webová kartografie	Z,ZK	5
155YZPZ	Zpracování dat dálkového průzkumu Země	Z,ZK	5
Předmět je přizpůsoben tématům diplomových prací (DP) jednotlivých studentů, které jsou popsány v jejich zadání. Obsah přednášek je souhrnem analýz, které jsou obecně prováděny s obrazovými daty, ale v tomto případě jsou zaměřeny podrobně na ty výpočty, které budou sloužit pro danou úlohu diplomové práce			

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

Generováno: dne 06.06.2025 v 04:23 hod.