

# Okruhy státních závěrečných zkoušek pro akademický rok 2021/22

## NMGr. Geoinformatika a kartografie

### GEOINFORMATIKA

#### Zdrojové předměty:

Prostorové modelování (PROMO – Brus)

Pokročilé zpracování geodat (POGEO – Macků)

Politika prostorových dat (POLDA – Vondráková)

Projektování v geoinformatice (PROJ – Burian)

Geoinformatika v urbánních aplikacích (GURBA – Burian)

Geoinformatika v environmentálních aplikacích (GIVEN – Pechanec)

Geoinformatika v krizovém managementu (GIKRI – Barvíč)

1. Modelování a simulace v GIS (základní pojmy, klasifikace modelů, fáze modelování) (*PROMO*)
2. Modelování komplexních systémů (definice, charakteristika, příklady, zpětná vazba, teorie chaosu) (*PROMO*)
3. Koncept nejistoty v GI (definice a význam, dělení, propagace chyb, GIS implementace) (*PROMO*)
4. Buněčné automaty a multiagentní systémy (definice a popis, možnosti využití, aplikace a implementace v GIS) (*PROMO*)
5. Prostorová statistika, prostorově vážené metody (*POGEO*)
6. Prostorové regresní modely a logistická regrese (*POGEO*)
7. Pokročilé metody geocomputation (fuzzy logika, fraktální dimenze, entropie) (*POGEO*)
8. Legislativní aspekty politiky prostorových dat a autorské právo (nejdůležitější zákony, licence, strategické dokumenty geoinformační politiky, GeoInfoStrategie, INSPIRE) (*POLDA*)
9. Legislativní a organizační aspekty projektování (pracovně-právní vztahy, formy podnikání, příprava projektových žádostí, veřejné zakázky, postup při řešení zakázek, fakturace, modelový příklad tvorby Ganttova diagramu) (*PROJ*)
10. Finanční aspekty projektování (daně, sociální pojištění, zdravotní pojištění, modelový příklad naceňování zakázek, modelový příklad odvodu daní zaměstnanec vs. podnikatel) (*PROJ*)
11. Geomarketing a analýza business aktivit (teoretická východiska, principy, algoritmy, řešení, příklady, lokalizace socioekonomických aktivit, generování spádových oblastí, data, SW) (*GURBA*)
12. GIT v tvorbě a zpracování ÚPD a ÚAP (data, datové modely, datové problémy, metodiky pro tvorbu digitálních ÚP, SW nástroje, BIM, Smart City, RURÚ - indikátory, nástroje, příklady) (*GURBA*)
13. Prostorově orientované modely v SE geografii (klasifikace modelů, typy analýz, vybrané modely - What if?, Urban Planner, UrbanSIM, DUEM, LADSS, Urban Network Analyst tool atd.) (*GURBA*)
14. Optimalizace dopravní dostupnosti a dopravní obslužnosti pomocí GIT (definice obslužnosti a dostupnosti, data, typy analýz - principy, řešení, příklady - pro IAD a VHD) (*GURBA*)
15. Analýzy využití a struktury krajiny (metody, indikátory, datová základna, nástroje v GIT) (*GIVEN*)
16. Využití GIT v lesnictví a zemědělství (ISLH, lesnická geodata, lesnické modely, IASC-LPIS, precizní zemědělství) (*GIVEN*)
17. Krizový management, jeho fáze a krizové situace (*GIKRI*)
18. Krizový cyklus, krizový plán, krizový štáb a integrovaný záchranný systém (*GIKRI*)

# GEOINFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

## Zdrojové předměty:

Geoinformační technologie (GEOTE – Pechanec)

Data mining (DATAM – Dobešová)

Softwarové inženýrství (SOFTI – Néték)

Pokročilé metody DPZ (MEDPZ – Miřijovský)

GIS online (GONLI – Pechanec)

Trendy v geoinformačních technologiích (TREN – Minařík)

1. Prostorová rozšíření databázových systémů (způsoby uložení geodat v databázích, WKT, WKB, ADT, prostorové indexy, příklady komerčních a nekomerčních řešení) (*GEOTE*)
2. Geometrický model OGC a SQL/MM (struktura, třídy, metody implementace, příkazy) (*GEOTE*)
3. Mobilní GIS a asistované určení polohy (řešení pro mobilní platformy, metody určení polohy, real-time technologie) (*GEOTE*)
4. Local Based Services a Indoor navigace (principy, doplňující metody zpřesnění služeb a měření (RFID, QR...)) (*GEOTE*)
5. Předzpracování dat (hrubá filtrace, dichotomizace, standardizace, normalizace, PCA) (*DATAM*)
6. Shluková analýza, metody nehierarchické, metody hierarchické, metriky a míry podobnosti (*DATAM*)
7. Predikční modely - Klasifikační rozhodovací stromy - entropie, zápis pravidel (*DATAM*)
8. Frekventované sady, asociační pravidla - analýza nákupního koše, podpora, spolehlivost (*DATAM*)
9. Softwarový proces. Cykly, fáze a iterace procesu (agilní, vodopádový, sprinty). Životní cyklus softwaru (*SOFTI*)
10. Použitelnost a UX/UI (persony, prototypování, wireframe). Testování (uživatelské, zátěžové, heuristická analýza). Webová analytika (*SOFTI*)
11. Radarový DPZ (princip, družice, data a metody – interferometrie, polarimetrie) (*MEDPZ*)
12. Hyperspektrální DPZ (princip, spektroskopie, kalibrace, přístroje, vegetační indexy) (*MEDPZ*)
13. Jazyk XML a jeho deriváty (vlastnosti, syntaxe, schémata, GML) (*GONLI*)
14. Architektura a protokoly webových služeb (princip a logické vrstvy WS; protokoly SOAP, WSDL, UDDI REST, BPEL) (*GONLI*)
15. Webové mapové a metadatové/katalogové služby (WM(T)S, SLD, CMS, CSW, Z39.50, INSPIE služby: verze, struktura, realizace a implementace) (*GONLI*)
16. Webové datové a procesní služby (WFS, WCS, WPS, WCTS, PyWPSS: verze, struktura, realizace a implementace) (*GONLI*)
17. Statistical learning (pozice v rámci AI, principy a postup statistického učení, lineární modely, GAM, random forest, SVM) (*TREN*)
18. Deep Learning (pozice DL v rámci AI, rozdíly v učení mezi klasickými ML a DL algoritmy, základní architektury sítí, princip učení DL, optimalizace vah, aktivační funkce, loss funkce, konvoluční neuronové sítě, rekurentní sítě) (*TREN*)

# KARTOGRAFIE

## *Zdrojové předměty:*

Systematická kartografie (SYKAR – Voženílek)

Pokročilá vizualizace (VIZUL – Barvívř)

Pokročilá webová kartografie (ACART – Nėtek)

Map Use (MAUSE - Vondráková, Popelka)

1. Teorie systémů (SYKAR)
2. Mapa a atlas jako systémy (SYKAR)
3. Kartografická syntéza (SYKAR)
4. České národní a školní atlasy (SYKAR)
5. Kartografický projekt a maketa atlasu (SYKAR)
6. Populární vs. vědecká vizualizace, infografika, abstrakce a diskretizace (VIZUL)
7. Vizualizace povrchů, objemů a časových konceptů, tangible landscape (VIZUL)
8. Telekartografie a vizualizace pohybu osob, heatmap, bivariate mapping (VIZUL)
9. Principy a technologie webové kartografie (HTML5, CSS3, JavaScript, responsivní design, smart klient, trojvrstvá architektura) (ACART)
10. Datové aspekty webové kartografie (souborové formáty vs. webové služby; přístupy k datům; rastrové vs. vektorové dlaždice) (ACART)
11. Softwarové aspekty webové kartografie (otevřené mapové knihovny, API, cloudová řešení) (ACART)
12. Open source vs. komerční přístup ve webové kartografii. Legislativní zázemí (ACART)
13. Koncepce map use a uživatelské aspekty (map use, netechnologické aspekty mapové tvorby, adaptace potřebám uživatelů) (MAUSE)
14. Kognitivní kartografie (metody, eye-tracking, výzkum v kognitivní kartografii) (MAUSE)