

## Témy bakalárskych prác pre akademický rok 2024/2025

### Oddelenie geoinformatiky

**prof. Mgr. Jaroslav Hofierka, PhD.**

*Porovnanie nových vzdelávacích štandardov pre geografiu na základných školách v Slovenskej republike a v Českej republike*

Na Slovensku a aj Česku prebieha kurikulárna reforma na základných školách. Súčasťou týchto zmien je aj iné postavenie geografie v oboch vzdelávacích systémoch a nové obsahové a výkonnové vzdelávacie štandardy. Cieľom tejto práce je porovnať oba štátne vzdelávacie programy so zameraním na geografiu a kriticky zhodnotiť ich kvalitu. Práca predpokladá analýzu kurikulárnych dokumentov, hodnotiacich správ, ale aj realizáciu riadených rozhovorov so zainteresovanými stranami a anonymných ankiet.

---

**doc. Mgr. Michal Gallay, PhD.**

*Vojnou podmienené vypustenie priehrady Nová Kachovka na Ukrajine a analýza jeho vplyvu na krajinu pomocou družicových obrazových dát programu Copernicus*

Práca sa zameriava na analýzu vplyvu násilného katastrofického vypustenia priehrady Nová Kachovka na Ukrajinu, spôsobeného vojenskými operáciami, s použitím radarových dát Sentinel-1 a multispektrálnych dát Sentinel-2. Cieľom je identifikovať a kvantifikovať dynamiku zotavovania krajiny po tejto udalosti s využitím rôznych spektrálnych indexov. Predbežne uvažujeme použitie Google Earth Engine, prípadne ArcGIS alebo QGIS.

---

**doc. RNDr. Ján Kaňuk, PhD.**

*Využitie bezpilotných leteckých zariadení pre meranie albeda*

Cieľom bakalárskej práce je vyhodnotiť merania albeda vybraných typov zemského povrchu ako napr. zastavané plochy, les, orná pôda, trávnik. Študent v spolupráci so školiteľom zozbiera a spracuje dáta získané pyranometrami umiestnenými na bezpilotnom leteckom zariadení Matrice 210. Pre porovnanie a validáciu týchto meraní bude využitá druhá sada pyranometrov pre meranie albeda na zemskom povrchu.

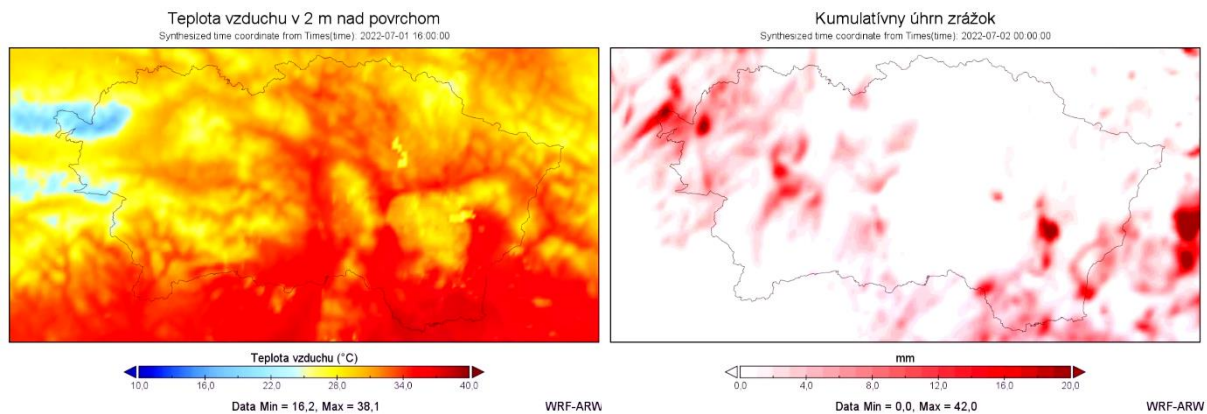
---

**Mgr. Tomáš Fedor**

*Operatívne využitie numerického predpovedného modelu Weather Research and Forecasting (WRF)*

Numerické predpovedné modely predstavujú v súčasnosti najpokročilejší nástroj pre tvorbu operatívnych predpovedí počasia. Ich výstupy nachádzajú uplatnenie v širokom spektre odvetví. Weather Research and Forecasting (WRF) predstavuje vďaka otvorenému zdrojovému kódu (open source) jeden z najrozšírenejších predpovedných modelov, ktorý sa využíva pri výskume atmosférických procesov ale aj pre tvorbu operatívnych predpovedí počasia po celom

svete. Cieľom práce je vytvoriť systém umožňujúci potenciálne využitie modelu pre tvorbu pravidelných, operatívnych behov modelu. Práca zahŕňa oboznámenie sa so systémom modelu WRF-ARW, vstupnými meteorologickými a geografickými údajmi, ich prípravu a integráciu do modelu a vizualizáciu a validáciu výstupov pomocou dostupných pozemných meraní. Práca vyžaduje znalosti s prostredím OS LINUX a jazykom Python (NCL – NCAR Command Language), pomocou ktorého budú spracované a vizualizované surové dáta z modelu. Výstupom bude porovnanie presnosti daného modelu a zhodnotenie možnosti jeho aplikácie do operatívnej činnosti.



Obr. 1. Ukážka priestorovej vizualizácie teploty vzduchu a kumulatívnych úhrnov zrážok z modelu WRF-ARW pre oblasť východného Slovenska 1.7. - 2.7.2022.

---

### Mgr. Katarína Onačillová, PhD.

#### *Využitie termálnych dát družíc misie Landsat a dát družice Sentinel-5 vo výskume mestského ostrova tepla*

Prehrievanie miest a znečistenie ovzdušia sú v mestách výrazne intenzívnejšie ako na vidieku. Cieľom tejto práce je identifikácia mestského ostrova tepla a analýza vzťahu medzi teplotou povrchu krajinej pokrývky odvodenou z termálnych družicových dát misie LANDSAT s dátami družice Sentinel-5, ktorá monitoruje znečistenia ovzdušia. Kombináciou týchto dát sa predpokladá získanie komplexnejšieho obrazu o formovaní mestského ostrova tepla v závislosti od vplyvu ľudskej činnosti na kvalitu ovzdušia.

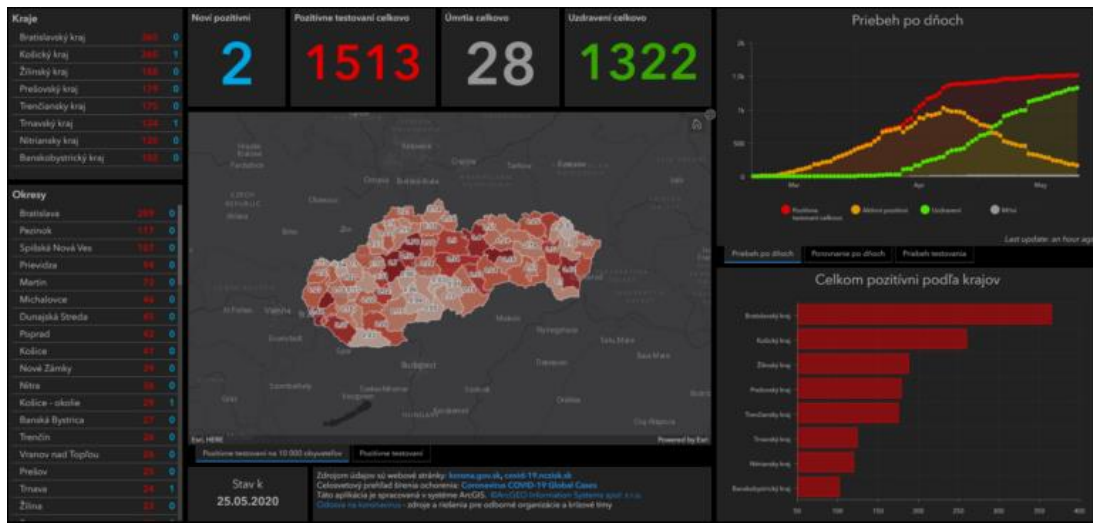
---

### Mgr. Michaela Nováková, PhD.

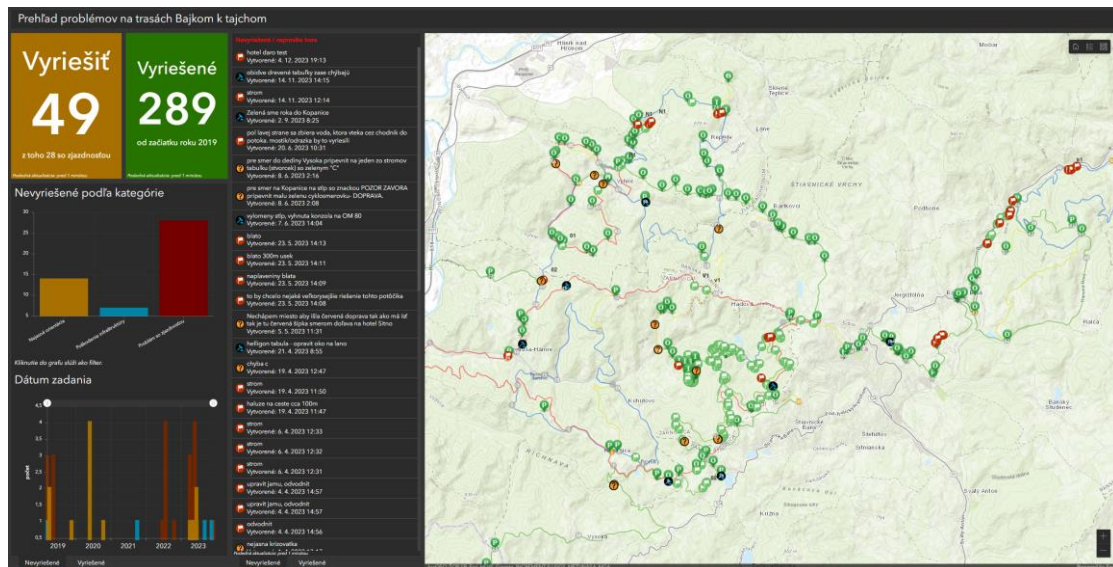
#### *Tvorba dashboardu pre vybranú geografickú aplikáciu*

Vizualizácia dát prostredníctvom dashboardu sa v posledných rokoch do povedomia širšej verejnosti dostala najmä v súvislosti so šírením vírusu Covid-19. Množstvo štruktúrnych či dizajnových prvkov však umožňuje konfiguráciu dashboardu pre rozličné aplikácie spojené s analýzou priestorových dát. Cieľom práce bude navrhnúť interaktívnu vizualizáciu spojenú s analýzou údajov pre zvolenú aplikáciu s využitím ArcGIS Dashboards. Študent si zameranie projektu zvolí podľa vlastnej preferencie spolu s návrhom tvorby/získania databázy údajov. Práca

predpokladá oboznámenie sa s Esri nástrojmi pre zber/zdieľanie dát, ako aj s možnosťami tvorby dashboardu prostredníctvom grafického rozhrania a s prispôbením jeho prvkov využitím jazyka Arcade.



Covid-19 Dashboard: <https://experience.arcgis.com/experience/3430195d620344c38e81d307c252c14f/page/Page-1/?views=Zahrani%C4%8Die>



Bajkom k tajchom: <https://bajkomktajchom.maps.arcgis.com/apps/dashboards/74d7f0019915414ea82d7cdb15604f8e>

**Mgr. Ján Šašak, PhD.**

*Porovnanie kvality produktov 1. a 2. cyklu leteckého laserového skenovania Slovenska*

Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky od roku 2017 realizuje letecké laserové skenovanie (LLS) celého územia Slovenska, ktorého cieľom je tvorba detailného digitálneho modelu reliéfu. Prvý cyklus LLS bol ukončený v roku 2023 a jeho produkty za celé územie Slovenska sú bezodplatne dostupné verejnosti na komerčné a nekomerčné využitie. Od roku 2022 prebieha aktualizácia produktov LLS v rámci druhého cyklu LLS územia Slovenska. Produkty 1. a 2. cyklu LLS sú kvalitatívne odlišné, a teda rôznym spôsobom reprezentujú zachytené zložky krajiny. Cieľom bakalárskej práce bude porovnať parametre údajov 1. a 2. cyklu LLS, vyhodnotiť ich vplyv na presnosť a detailnosť reprezentácie krajiny a identifikovať príčiny rozdielov v produktoch 1. a 2. cyklu LLS.

---

**Mgr. Daniela Buchalová**

*Vplyv vegetácie na solárny potenciál v urbanizovanom prostredí*

Vzhľadom na rastúcu urbanizáciu a zmenu klímy je dôležité pochopiť, ako vegetácia ovplyvňuje distribúciu slnečného žiarenia v mestských oblastiach, pretože to môže mať významný dopad nielen na teplotné podmienky a mikroklimatické charakteristiky, ale aj na energetickú efektívnosť budov a celkovú kvalitu životného prostredia v mestskom prostredí. Zámerom práce je preskúmať ako vegetačné prvky (napr. stromy, kríky, trávniky, zelené strechy) ovplyvňujú albedo povrchu a miestnu mikroklimatickú reguláciu. Metódy zahŕňajú použitie údajov z leteckého laserového skenovania a ich analýzy v geografickom informačnom systéme GIS. Súčasťou práce bude aj zber originálnych meraní v teréne pomocou albedometra. Cieľ práce je zhodnotiť vplyv vegetácie na distribúciu slnečného žiarenia v urbanizovaných oblastiach.

---

**Voľná téma:**

Študent môže prísť aj s návrhom vlastnej témy. V tom prípade si pripraví anotáciu témy práce, s ktorou osloví vhodného vedúceho práce. V prípade, že školiteľ bude súhlasiť, vypíše sa navrhnutá téma pre tohto študenta do AISu.