

Moderná geografia v Tatrách: letná škola IRSSS 2026

30.7.2026 - | Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Moderné mapovanie pomocou satelitov a dronov v spojení s terénnym výskumom priviedlo do Starej Lesnej študentov a mladých vedcov z viacerých krajín. Medzinárodná letná škola IRSSS 2026 ukázala ako sa na UPJŠ prepájajú geografia, geoinformatika a diaľkový prieskum Zeme s praktickou výučbou a medzinárodným výskumom.

Vysoké Tatry sa na šesť dní stali miestom, kde sa stretli moderné technológie, terénny výskum a medzinárodné vzdelávanie. Od 19. do 24. júla 2026 sa v Kongresovom centre SAV Academia v Starej Lesnej uskutočnila medzinárodná letná škola diaľkového prieskumu Zeme – [International Remote Sensing Summer School 2026](#).

Podujatie zorganizoval [Ústav geografie Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach](#) ako **zmiešaný intenzívny program Erasmus+ BIP**. Online prípravnú časť doplnil intenzívny prezenčný program v prostredí Vysokých Tatier. Hlavnou témou bola dynamika horských riečnych systémov skúmaná pomocou terénnych meraní, bezpilotných lietadiel, satelitov a moderných metód spracovania priestorových dát.

Lektorský tím IRSSS 2026:

Michal Gallay, Katarína Onačillová, Michaela Nováková, Ján Šašák, Jaroslav Hofierka a Jozef Šupinský (UPJŠ);
Miloš Rusnák, Lukáš Michaleje, Ashraf M.D., Hamid Afzali (Geografický ústav SAV);
Maria Teresa Melis a Salvatore Noli (University of Cagliari);
Massimo Musacchio a Federico Rabuffi (INGV);
Daniel Paluba (Univerzita Karlova);
Ján Kaňuk a Róbert Romšák (PHOTOMAP s.r.o).

Od terénneho pozorovania po družicové snímky

Program letnej školy prepojoval terénny výskum s laserovým skenovaním, hyperspektrálnym a termálnym snímaním, fotogrametriou a družicovým pozorovaním Zeme. Účastníci pracovali s lidarovými mračnami bodov, digitálnymi modelmi terénu, údajmi družíc Sentinel a cloudovými platformami [Google Earth Engine](#) a [Copernicus](#). Zároveň sa učili využívať voľne dostupné softvérové a programovacie nástroje, aby mohli s geodátami pracovať aj bez drahých komerčných licencií. Osobitná pozornosť patrila údajom programu Copernicus, ktoré tvoria jednu zo základných otvorených dátových báz pre sledovanie krajiny, životného prostredia a klímy na celom svete. Ako uviedol koordinátor letnej školy **docent Michal Gallay** z Ústavu geografie PF UPJŠ, zámerom bolo študentom ukázať celý pracovný postup, od pozorovania procesov priamo v krajine cez zber údajov pomocou dronov a pozemných meraní až po ich spracovanie, modelovanie a interpretáciu. Takáto kombinácia viacerých technológií umožňuje lepšie pochopiť, ako sa horská krajina mení a ako reaguje na extrémne udalosti akým sú napríklad povodne, požiare alebo veterné kalamity.

Vysoké Tatry predstavujú jedinečné prírodné laboratórium pre výučbu aj výskum. Účastníci sledovali dlhodobé zmeny tatranskej krajiny vrátane obnovy lesných porastov po vetrovej kalamite z roku

2004 a zmien riečného prostredia po bleskovej povodni v roku 2018 v Starej Lesnej.

Drony s lidarom aj termálnou aj hyperspektrálnou kamerou

Jedným z hlavných bodov programu boli aj terénne ukážky moderných bezpilotných systémov (UAV). Účastníci sa oboznámili s lidarovým mapovaním pomocou systému DJI Zenmuse L2, hyperspektrálnym skenovaním so senzormi SPECIM na multikoptérach DJI Agras T30 a DJI Matrice 400 ako aj s termálnym a fotogrametrickým mapovaním krajiny. **Študenti si vyskúšali navigáciu a lietanie, plánovanie letových misií, kalibráciu senzorov, určovanie polohy pomocou globálnych navigačných satelitných systémov a kontrolu kvality získaných údajov.** Počas praktických cvičení spracovávali 3D mračná bodov z leteckého a pozemného laserového skenovania, vytvárali digitálne modely terénu a povrchu, analyzovali riečne sedimenty a modelovali povrchový odtok vody v prostredí GRASS GIS.

Medzinárodná spolupráca

Na letnej škole sa stretlo 31 účastníkov z deviatich inštitúcií a piatich krajín. Zastúpené boli univerzity a vedecké pracoviská **zo Slovenska, Českej republiky, Rumunska, Talianska a Južnej Kórey.** Medzinárodný odborný tím priniesol do programu široké spektrum tém. Geografický ústav SAV z Bratislavy sa zamerával na monitoring riek, zmeny riečnych korýt, fotogrametrické mapovanie a riečnu vegetáciu. Univerzita v Cagliari z Talianska na mapovanie lesných požiarov a hodnotenie rizika ich vzniku z družicových dát. Univerzita Karlova zabezpečila výučbu geografických analýz na výpočtových cloudoch pre pochopenie globálnych a regionálnych zmien krajiny. Odborníci z INGV v Ríme predstavili zber validačných spektrálnych meraní rozličných materiálov, minerálov a rastlín pomocou terénneho spektrometra ASD FieldSpec. **UPJŠ spolu so spoločnosťou PHOTOMAP** zabezpečila zber údajov dronmi vrátane lidarového, hyperspektrálneho, termálneho a fotogrametrického snímania, ako aj klasifikáciu hyperspektrálnych dát a ich fúziu s lidarom na presnejšie mapovanie krajiny pokrývky.

Praktické skúsenosti aj nové vedecké kontakty

Účastníci neboli iba poslucháčmi prednášok. Pracovali v medzinárodných skupinách, obsluhovali prístroje v teréne, spracovávali získané dáta a diskutovali o možnostiach ich využitia pri monitorovaní environmentálnych zmien, čo prispelo k nadviazaniu kontaktov, ktoré môžu pokračovať pri diplomových prácach, doktorandskom výskume alebo v budúcom zamestnaní.

Letná škola zároveň ukázala možnosti štúdia geografie a geoinformatiky na UPJŠ. Študenti bakalárskeho, magisterského aj doktorandského štúdia môžu pracovať s modernými diaľkovo ovládanými leteckými systémami, laserovými a hyperspektrálnymi senzormi, satelitnými dátami a pokročilými geografickými informačnými systémami. **Súčasťou štúdia je terénny výskum, práca s reálnymi dátami aj spolupráca so zahraničnými univerzitami a vedeckými pracoviskami.**

- **Organizátori ďakujú vedeniu Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a Úseku medzinárodných vzťahov a internacionalizácie UPJŠ** za podporu pri príprave a realizácii letnej školy prostredníctvom programu Erasmus+ Blended Intensive Programme.

Mediálny ohlas

O podujatí informovali aj celoštátne a regionálne médiá vrátane TASR, Teraz.sk, Korzár a

portál Bleskovky. Medzinárodný ohlas podujatia podporila aj Univerzita v Cagliari, ktorá na svojich sociálnych sieťach predstavila účasť svojich pedagógov a študentov a spoluprácu s UPJŠ. IRSSS 2026 tak prispela aj k zviditeľneniu univerzity a Slovenska v medzinárodnom akademickom prostredí.

<https://www.upjs.sk/prirodovedecka-fakulta/actuality/moderna-geografia-v-tatrach-letna-skola-irsss-2026>