

Témy dizertačných prác 2021/2022

Študijný odbor: 4.3.1 Ochrana a využívanie krajiny

Študijný program: Environmentalistika

Dĺžka štúdia: 4 roky (denná forma), 5 rokov (externá forma)

Pracovisko: Ústav krajinnej ekológie SAV, Bratislava/Nitra

Dôležité termíny, prijímacie konanie:

<https://www.fpv.ukf.sk/sk/studium-fpv-ukf/prijimacie-konanie1>

Doktorandské štúdium na SAV:

<https://www.sav.sk/?lang=sk&doc=educ-phdstudy>

Hodnotenie fenológie vegetácie kombináciou in-situ pozorovaní a diaľkového prieskumu Zeme

Vegetation phenology assessment using combination of terrestrial and remote sensing observations

Školiteľ: RNDr. Ľuboš Halada, CSc.

Forma štúdia: denná, externá

V poslednom období najmä v súvislosti s klimatickou zmenou nadobúda na význame štúdium fenológie vegetácie a jej sezónnych a medziročných zmien. Popri klasických metódach terénneho vegetačného výskumu sa rozvíjajú aj metódy pozemnej automatickej registrácie fenologických procesov vegetácie a metódy štúdia fenológie zemského povrchu pomocou diaľkového prieskumu Zeme (DPZ). Doktorand sa zameria na rozvoj konzistentných prístupov a metód k štúdiu fenológie vegetácie rozličných ekosystémov pozemným výskumom a metódami DPZ. Navrhnuté prístupy a metódy budú aplikované na topickej úrovni na existujúcich trvalých plochách a výskumných lokalitách a na regionálnej úrovni vo vybranom regióne.

Recently, especially in connection with climate change, the study of vegetation phenology and its seasonal and year-on-year changes has become increasingly important. In addition to the classical methods of field vegetation research, methods of terrestrial automatic registration of phenological processes of vegetation and methods of studying the phenology of the earth's surface using remote sensing are also being developed. The PhD student will focus on the development of consistent approaches and methods for the study of vegetation phenology of various ecosystems by ground research and remote sensing methods. The proposed approaches and methods will be applied at the topical level at existing permanent plots and research sites and at the regional level in the selected region.

Krajinnoekologické hodnotenie zmien vegetácie poľnohospodárskej krajiny

The Landscape-ecological Assessment of Vegetation Change in Agricultural Landscape

Školiteľ: RNDr. Ľuboš Halada, CSc.

Forma štúdia: denná, externá

Cieľom práce je rozvíjať metódy krajinnoekologického hodnotenia vegetácie a aplikovať ich v modelovom území vo vidieckej poľnohospodárskej krajine. Metodologickým východiskom sú existujúce domáce i zahraničné publikácie v tejto oblasti. Modelové územie bude vybrané z územia, pre ktoré sú k dispozícii podrobné údaje o vegetácii z minulosti. Samotná práca bude zahŕňať terénny prieskum modelového územia, prvotné spracovanie výsledkov terénneho výskumu do digitálnej formy (vrátane mapovej v prostredí GIS), hodnotenie významnosti súčasnej vegetácie, zhodnotenie zmien vegetácie za študované obdobie a vypracovanie krajinnoekologických návrhov pre vegetáciu záujmového územia.

The aim of the study is to develop methods of landscape ecological evaluation of vegetation and apply them in a case study in a rural agricultural landscape. The methodological basis represent existing publications on this topic. The case study will be selected from areas for which detailed data on vegetation from the past are available. The work itself will include field research in the case study area, initial processing of field research results into digital form (including GIS map), evaluation of the significance of current vegetation, evaluation of changes in vegetation during the studied period and elaboration of landscape-ecological proposals for vegetation of the studied area.

Funkčná diverzita lesných spoločenstiev a jej vzťah k fyzikálno-chemickým vlastnostiam pôd

Functional diversity of forest communities and its relation to the physical and chemical properties of soils

Školiteľ: RNDr. Róbert Kanka, PhD.

Forma štúdia: denná, externá

Funkčná diverzita predstavuje jednu z hlavných súčastí biodiverzity. Súčasne má kľúčový význam pre fungovanie ekosystémov, pričom determinuje úlohu a funkciu ktorú príslušná (vybraná) zložka v ekosystéme plní. Bolo navrhnutých viacero spôsobov pre výber vhodných funkčných charakteristík a funkčných rozdielov medzi druhmi pri meraní funkčnej diverzity. Lesné ekosystémy patria z hľadiska klimatických zmien medzi najohrozenejšie, preto považujeme kvantifikáciu a dynamické sledovanie funkčnej rozmanitosti lesov, tzv. funkčnej komplexnej siete za jeden z kľúčových prístupov ako skúmať a následne aplikovať pokiaľ možno najvhodnejšie postupy zvyšujúce odolnosť a adaptačnú schopnosť lesov na globálne zmeny. Viaceré ekosystémové procesy sú citlivé na zmeny resp. pokles biodiverzity preto sa v práci bude hlavná pozornosť venovať skúmaniu väzieb medzi funkčnou diverzitou resp. ekosystémovými funkciami vybraných lesných spoločenstiev a pôdou vo vzťahu ku klimatickým zmenám a zmierňovaniu ich dopadov.

Functional diversity is one of the main components of biodiversity. At the same time, it is of key importance for the functioning of ecosystems, while determining the role and function that the relevant (selected) component plays in the ecosystem. Several methods have been proposed for selecting appropriate functional characteristics and functional differences between species when measuring functional diversity. Forest ecosystems are among the most endangered in terms of climate change, so we consider the quantification and dynamic monitoring of the functional diversity of forests, the so-called functional comprehensive network as one of the key approaches to research and then apply the most appropriate practices to increase the resilience and adaptability of forests to global change. Several ecosystem processes are sensitive to changes or decline of biodiversity, therefore, the main focus of the work will be on examining the links between functional diversity or.

ecosystem functions of selected forest communities and soils in relation to climate change and mitigation.

Využitie LiDARových snímok na mapovanie antropogénnych foriem reliéfu v záujmovom území

Use of LiDAR based images for mapping the anthropogenic relief forms in selected case study area

Školiteľ: Mgr. Juraj Lieskovský, PhD.

Forma štúdia: denná

Človek svojou činnosťou od nepamäti pretvára krajinu a zanecháva v nej stopy čitateľné aj po dlhej dobe. Pomocou laserového skeneru – LiDARu dokážeme vytvoriť detailný model terénu, z ktorého je možné odhaliť historické antropogénne formy reliéfu ako opustené terasy, historické cesty, vojenské objekty, vysušené riečne meandre, opustené budovy a iné. Cieľom práce bude pomocou snímok z LiDARového skenovania zmapovať historické antropogénne formy reliéfu a pomocou historických leteckých snímok, máp a iných zdrojov odhadnúť ich pôvod a vek.

The human societies act as a novel force of geomorphic change. Be reshaping the landscape, we leaving the footprints that could be mapped and read. With use of LiDAR scanning we can create very detailed digital terrain model and map the historical anthropogenic relief forms as abandoned terraces, historical roads, military objects, dried river meanders, abandoned buildings and others. The aim of the dissertation thesis will be to use the LiDAR based images to map the historical anthropogenic landforms in selected case study area and with the use of historical aerial photos, maps and other sources estimate their age and origin.

Využitie LiDARových snímok na mapovanie historických poľnohospodárskych terás

Use of LiDAR based images for mapping of historical agricultural terraces

Školiteľ: Mgr. Juraj Lieskovský, PhD.

Forma štúdia: denná

Terasovité políčka boli súčasťou historickej poľnohospodárskej krajiny Slovenska. Veľké množstvo terás zaniklo počas kolektívizácie – boli rozorané alebo zarástli. Laserové skenovanie – LiDAR nám umožňuje preniknúť pod vegetačný kryt a odhaliť tieto terasy. Cieľom dizertačnej práce bude pomocou LiDARu a leteckých snímok zmapovať terasovité políčka na Slovensku ich stav, súčasné využívanie a stupeň zarastenia.

Terraced fields covered significant part of historical agricultural landscape. Most of them were ploughed up during the socialistic collectivization or they are abandoned and overgrown by forest. LiDAR scanner could penetrate the vegetation cover and enables to mapping these terraces. Aim of the dissertation theses will be to use the LiDAR and aerial images to map the extent at state of the terraced fields in Slovakia.

Využitie LiDARových snímok na mapovanie erózie v lesných porastoch

Use of LiDAR based images for mapping the erosion in forest stands

Školiteľ: Mgr. Juraj Lieskovský, PhD.

Forma štúdia: denná

Vodná erózia pôdy je prirodzený proces, ktorý človek svojou činnosťou často krát výrazne urýchľuje. Vplyvom nevhodného hospodárenia vznikajú v lesoch erózne ryhy, ktoré urýchľujú odtok vody, čo prispieva k vzniku povodní. Na základe laserového skeneru – LiDARu dokážeme aj pod lesným porastom vytvoriť detailný model reliéfu a z neho vymapovať erózne ryhy. Cieľom práce bude pomocou LiDARových snímok zmapovať a zmerať erózne ryhy v rôznych lesných porastoch, vrátane pralesov a zistiť vplyv lesného hospodárenia na urýchľovanie erózných procesov v lese.

Water erosion is natural process often accelerated by human activities. The unsuitable forest management could cause the development of erosion rills that accelerates the water flows and contributes to flood events. With use of LiDAR data, we could create a very detailed digital terrain model, even under the forest canopy, and map the erosion rills. The aim of the study will be to use the LiDAR data to map and measure the erosion rills in different forest stands, including old growth forests, and to study the effect of forest management on water erosion in forest.

Hodnotenie biotopov a ich úloha pri stanovovaní biokultúrnej hodnoty krajiny

The Role of Habitats for Assessment of Biocultural Landscape Value

Školiteľ: Ing. Jana Špulerová, PhD.

Forma štúdia: denná, externá

Cieľom dizertačnej práce je stanoviť indikátory biokultúrnej hodnoty krajiny, ktoré budú aplikované pri typizácii krajiny Slovenska na základe biokultúrnej hodnoty krajiny. Pri hodnotení bude potrebné využívať GIS, priestorové štatistické metódy a metódy multikriteriálneho hodnotenia. Návrh indikátorov bude spočívať aj v analýze existujúcich priestorových databáz a štatistík, ktoré môžu byť použité pri stanovení biokultúrnej hodnoty krajiny a návrhu indikátorov, ktoré bude potrebné získať na základe terénneho prieskumu. Pozornosť bude venovaná najmä hodnoteniu biotopov a rozpracovania bioindikátorov pre stanovenie biokultúrnej hodnoty krajiny. Zámerom práce je priniesť nové kvalitatívne a kvantitatívne poznatky pri hodnotení vzájomného prepojenia biologickej a kultúrnej diverzity ako aj zadefinovanie nových princípov ochrany biokultúrneho dedičstva.

The aim of the PhD thesis is to determine the indicators of the biocultural value of the landscape, which will be applied for typology of the biocultural landscape in the Slovak republic. Different method will be necessary to apply for assessment, including GIS, spatial statistical methods and methods of multicriteria assessment. The design of indicators will also count on the analysis of existing spatial databases and statistics that can be used for biocultural landscape assessment and the design of indicators that need to be obtained by field survey. Particular attention will be paid to the assessment of habitats and the development of bioindicators to determine the biocultural value of the landscape. The work have to bring new qualitative and quantitative knowledge in evaluating the interconnection of biological and cultural diversity as well as defining new principles of protection of biocultural heritage.

Diverzita poľnohospodárskej krajiny a jej ekosystémové služby

Diversity of Agricultural Landscape and its Ecosystem Services

Školiteľ: Ing. Jana Špulerová, PhD.

Forma štúdia: denná, externá

Téma dizertačnej práce je zameraná na hodnotenie diverzity a biodiverzity poľnohospodárskej krajiny a jej ekosystémových služieb na vybraných modelových územiach. Cieľom práce je rozvinutie nových, inovatívnych, progresívnych prístupov a metód pre hodnotenie ekosystémov, ich stavu a potenciálu poskytovať ekosystémové služby na základe funkčných charakteristík rastlín a stavu biotopov. Pozornosť bude venovaná analýze faktorov, ktoré súvisia s diverzitou poľnohospodárskej krajiny a podmienili zachovanie tradičnej poľnohospodárskej krajiny. Pozornosť by mala byť venovaná aj opatreniam spoločnej poľnohospodárskej politiky a programu rozvoja vidieka, do akej miery prispievajú k zachovaniu biodiverzity krajiny a zmierneniu klimatických zmien, a tďa aj k poskytovaniu vybraných ekosystémových služieb.

The topic of the Phd thesis is focused on the evaluation of the diversity and biodiversity of agricultural landscape and its ecosystem services on selected study areas. The aim of this work is to develop new, innovative, progressive approaches and methods for assessing ecosystems, their condition and the potential to provide ecosystem services based on the functional characteristics of plants and habitat status. Factors that are related to the diversity of the agricultural landscape and have conditioned the preservation of the traditional agricultural landscape have to be analysed. Attention should also be paid to the measures of the Common Agricultural Policy and the Rural Development Program, how they contribute to the maintenance of the biodiversity and to the mitigation of climate change, and thus to the provision of selected ecosystem services.