



TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE



LESNÍCKA FAKULTA

Témy dizertačných prác na akademický rok 2025/2026

LF

Termín podania prihlášky do 31.05.2025

Obsah:

Študijný program:	Ekológia lesa	2
Študijný program:	Ekosystémové služby lesov	4
Študijný program:	Ekosystémové služby lesov v AJ	6
Študijný program:	Hospodárska úprava lesov	9
Študijný program:	Lesnícka fytológia	16
Študijný program:	Lesnícka fytológia v AJ	21

Študijný odbor: **LESNÍCTVO**

Študijný program: Ekológia lesa

1. Názov témy: **Dynamika mikroklimy, pôdných podmienok a vodného režimu stromov v prírodnom zmiešanom lesnom ekosystéme**

Názov témy v AJ: *Dynamics of Microclimate, Soil Conditions, and Tree Water Regime in a Natural Mixed Forest Ecosystem*

Školiteľ: doc. Ing. Paulína Nalevanková, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Téma dizertačnej práce vychádza z prebiehajúceho unikátneho experimentu založeného v ochrannom pásme NPR Dobročský prales a tiež v jadre pralesa, ktorý patrí medzi najstaršie a najhodnotnejšie chránené územia na Slovensku, ale aj v Európe. Intenzívny monitoring zložiek prírodného prostredia tak prebieha v podmienkach prírodného jedľovo-bukového lesného ekosystému, kde sa zber údajov realizuje priamo v nezmenených a minimálne narušených ekosystémoch, čo predstavuje výnimočný prístup k štúdiu prakticky klimaxových ekosystémov. Doplnený je o merania na blízkych odlesnených plochách, ktoré môžu slúžiť pre potreby komparácie mikroklimatických a pôdných stanovištných podmienok. Cieľom dizertačnej práce je identifikovať a analyzovať interakcie medzi mikroklimatickými faktormi (ako globálna radiácia, teplota a vlhkosť vzduchu, zrážky, potenciálna evapotranspirácia), pôdnymi charakteristikami (teplota pôdy, vodný potenciál pôdy, objemová vlhkosť pôdy) a fyziologickými procesmi na úrovni stromov (sap flow, zmeny obvodov kmeňov, vodný status a prírastok obvodu kmeňov), so zameraním na dreviny buk lesný (*Fagus sylvatica* L.) a jedľa biela (*Abies alba* Mill.). Výsledky tejto práce prinesú lepšie pochopenie mechanizmov, ktoré formujú vodný režim v prírodných lesných ekosystémoch a ich reakciu na environmentálne zmeny, čo môže mať dôležité aplikácie v oblasti ochrany prírody a lesného manažmentu s dôrazom na prírore blízke spôsoby hospodárenia v lesných ekosystémoch.

2. Názov témy: **Identifikácia kľúčových faktorov prostredia na variabilitu sezóny peľu**

Názov témy v AJ: *Identification of Key Environmental Factors for Pollen Season Variability*

Školiteľ: prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

Peľ zohráva dôležitú úlohu v prírode a pri ľudských aktivitách (biodiverzita, opeľovanie, včelárstvo). Urbánna vegetácia, vrátane komunálnych lesov, parkov a záhrad, predstavuje pre obyvateľov významný zdroj ekosystémových služieb. Popri nespočetných benefitoch, ktoré mestská zeleň prináša, je však potrebné spomenúť aj potenciálne riziká spojené s výskytom peľových alergénov. Práca sa zameria na identifikáciu najvplyvnejších meteorologických, fenologických faktorov a na časovú a priestorovú dynamiku peľu vo vybraných oblastiach. S využitím štatistických metód sa bude skúmať vplyv týchto špecifických parametrov na charakteristiky sezóny peľu (nástup, trvanie, koncentrácia, ročné a sezónne peľové indexy) počas uplynulých dekád. Práca sa bude venovať posúdenie vplyvu zmien klímy na nástup fenologických fáz a na zmeny v základných charakteristikách peľových sezón. Téma bude riešená v rámci aktuálneho projektu VEGA: 1/0442/23 Dopady extrémov súvisiacich s klímou na lesné ekosystémy a krajinu v podmienkach prebiehajúcich zmien prostredia.

3. Názov témy: **Vplyv zmeny klímy na výskyt sucha a potenciál krajinných požiarov vo vybraných vegetačných stupňoch**

Názov témy v AJ: *The Influence of Climate Change on Drought Occurrence and Wildfire Potential in Selected Vegetation Stages*

Školiteľ: prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

Nárast teploty vzduchu a zmeny vodnej bilancie lesnej krajiny podmieňujú stúpajúci trend sucha v posledných desaťročiach. V spojitosti s tým, ako aj v dôsledku nárastu plochy lesných kalamít, rastie počet a rozsah požiarov lesa a prírodného prostredia. Lesné požiare v strednej Európe majú rozsiahle a závažné dopady na lesy a krajinu, napr. strata biodiverzity, zmeny vodného režimu pôd a jej eróziu, klímu, mikroklima a emisie skleníkových plynov, škody v lesnom hospodárstve, ohrozenie ľudských životov a majetku a i. Predložená téma dizertačnej práce bude zameraná na trendy hlavných ukazovateľov sucha, budú analyzované poveternostné situácie vedúce k vzniku meteorologického a hydrologického sucha, vlnám horúčav a budú sledované odozvy vybraných požiarnych poveternostných indexov na potenciál vzniku krajinných požiarov. Bude spracované kritické zhodnotenie existujúcich systémov na určovanie stupňa ohrozenia lesa požiarom. Téma bude materiálne pokrytá v rámci prebiehajúceho projektu VEGA: 1/0442/23 Dopady extrémov súvisiacich s klímou na lesné ekosystémy a krajinu v podmienkach prebiehajúcich zmien prostredia.

4. Názov témy: **Ekologické aspekty reálneho a potenciálneho zdravotne-hygienického účinku vybraných lesných ekosystémov na Slovensku**

Názov témy v AJ: *Ecological Aspects of the Actual and Potential Health-Hygienic Effects of Selected Forest Ecosystems in Slovakia*

Školiteľ: doc. Ing. Jaroslav Vido, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Ekosystémové funkčné spätno-väzobné pôsobenie jednotlivých zložiek vedú k rôzne štruktúrovanému funkčnému potenciálu lesnej krajiny. Účinný potenciál teda závisí od štruktúrnosti ekologických väzieb vo vnútri ekosystému, ako aj na okrajových podmienkach. V kontexte súčasnej socio-ekonomickej paradigmy a narastajúcich environmentálnych výziev zaznamenávame zvýšenú spoločenskú objednávku na rozvoj rekreačných, balneologických a zdravotno-hygienických funkcií lesných ekosystémov. Reálne zhodnotenie zdravotno-hygienických funkcií, ktoré sú vo svojej podstate základom nielen pre balneologický, ale aj rekreačný potenciál lesnej krajiny, je preto potrebné hodnotiť aj z pohľadu štruktúry samotného ekosystému. Táto potreba vystupuje do popredia najmä v období, keď slovenské lesníctvo a naň nadväzujúce odvetvia čelia rastúcej neistote spojenej s kumulatívnymi dopadmi klimatickej zmeny. Cieľom dizertačnej práce je preto zhodnotiť zdravotno-hygienickú funkciu vybraných lesných ekosystémov na Slovensku a vytvoriť východiská, ktoré môžu prispieť k diverzifikácii príjmov lesných hospodárskych subjektov (napr. prostredníctvom zdravotne orientovaného mäkkého cestovného ruchu), ako aj k posilneniu adaptačných opatrení v lesoch v kontexte klimatickej zmeny. Tým sa podporí udržateľnosť nielen z ekonomického, ale aj z ekologického hľadiska, a prispeje sa k lepšej ochrane a správe lesných ekosystémov na Slovensku.

Študijný program: Ekosystémové služby lesov

1. Názov témy: **Optimalizácia dodávateľského reťazca pre lesnú biomasu z kalamitného územia Horehronia s využitím umelej inteligencie**

Názov témy v AJ: *Optimizing the supply chain for forest biomass from the calamity area of Horehronia using artificial intelligence*

Školiteľ: doc. Ing. Daniel Halaj, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Súčasný kalamitný rozšírenie lykožrúta v hospodárskych lesoch Horehronia si vyžaduje akútne riešenie. Dopad postihnutia dnes predstavuje výšku náhodnej ťažby v objeme 3 miliónov m³ dreva. Diskontinuálna dostupnosť a relatívne vysoké náklady na údržbu a logistiku však stále ohrozujú ekonomickú životaschopnosť lesnej biomasy na výrobu energie a jej komercializáciu. Optimalizácia dodávateľského reťazca biomasy je nevyhnutná na prekonanie prekážok a neistôt, ktoré môžu brániť rozvoju udržateľného a konkurencieschopného trhu s bioenergiou na lokálnej i národnej úrovni. Cieľom projektu je viacúčelová optimalizácia dodávateľského reťazca lesnej biomasy z ekonomického, sociálneho a environmentálneho hľadiska. Výsledkom je očakávaná maximalizácia zisku a pracovných miest, ako aj minimalizácia nákladov a environmentálnej záťaže reťazca na životné prostredie. Pridaná hodnota využitia umelej inteligencie spočíva v podpore metodologického riešenia úlohy a viackriteriálnych rozhodovacích procesoch pri optimalizácii.

2. Názov témy: **Politický potenciál environmentálnych mimovládnych organizácií na Slovensku**

Názov témy v AJ: *The political potential of environmental non-governmental organisations in Slovakia*

Školiteľ: prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Cieľom tejto dizertačnej práce je analyzovať potenciál environmentálnych mimovládnych organizácií (MVO) ovplyvňovať tvorbu lesníckej politiky pomocou teórie moci. V prvom kroku bude práca skúmať faktory dispozičnej politickej moci: formálne, neformálne, vnútorné a vonkajšie (Šálka, Dobšínská, Hricová 2016). V druhom kroku popíše pomocou Krottovej Actor-Centred Power theory charakteristiky skutočnej moci na príklade konkrétneho politického problému (Krott et al. 2014). V treťom kroku bude syntetizovaný politický potenciál s reálnym výkonom moci.

3. Názov témy: **Analýza mediálneho diskurzu o lesnom hospodárstve na Slovensku**

Názov témy v AJ: *Analysis of media discourse on forestry in Slovakia*

Školiteľ: prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Na základe mediálnej a diskurznej analýzy sa opíšu medializované záujmy aktérov v lesnom hospodárstve: postoje k využívaniu lesa, vzniku a riešeniu konfliktov pri využívaní lesa. Predmetom mediálnej analýzy budú elektronické mediálne formy, konkrétne internetové portály, t. j. elektronické novinové články na nich uverejnené, troch najväčších mediálnych spoločností na Slovensku (Our Media SR, News and Media Holding a.s. Petit Press a.s.). Analýza diskurzov prostredníctvom masmédií je pohľadom do širších sociálnych debát, je prostriedkom na nepriame meranie postojov a hodnôt spoločnosti.

4. **Názov témy:** **Analýza mocenských a informačných sietí pri formulácii EUDR na Slovensku**
Názov témy v AJ: *Analysis of power and information networks in the formulation of EUDR in Slovakia*
Školiteľ: prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
Forma štúdia: externá
Anotácia:
EUDR prináša prísnejšie požiadavky a predstavuje ďalšiu záťaž pre orgány verejnej moci a obhospodarovateľov lesov a obchodníkov s drevom ako EUTR, čo môže ovplyvniť jej transpozíciu na Slovensku. Po prvé, táto dizertačná práca poskytne prieskum politickej siete aktérov, ktorí si vymieňajú informácie o formulácii EUDR na Slovensku prostredníctvom analýzy sociálnych sietí (Knoke, 1990). Po druhé, na kvantitatívnu analýzu politického vplyvu sa použije prístup založený na moci zameranej na aktéra, ktorý pozostáva zo štyroch prvkov „nátlak“, „(ne)stimuly“, „dominantné informácie“ a „vedecké informácie“ (Krott et al, 2014). Pomocou pojmov „sústredený záujem“ a „sústredený vplyv“ je umožnená diferencovaná analýza politického vplyvu aktérov vo vzťahu k formulácii EUDR na Slovensku. Údaje budú zbierané pomocou analýzy dokumentov a pološtruktúrovaných rozhovorov s kľúčovými aktérmi s rozhodovacou právomocou na Slovensku.

5. **Názov témy:** **Model zabezpečenia ekosystémových služieb v špecifických ekonomických a právnych podmienkach obecných lesov v SR**
Názov témy v AJ: *Model of ecosystem services provision under specific economic and legal conditions of the Slovak municipal forests*
Školiteľ: doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
Forma štúdia: denná
Anotácia:
Lesnícky sektor poskytuje okrem produkcie drevnej suroviny aj zabezpečovanie ekosystémových služieb, ktoré je ovplyvňované jednak vnútornými podmienkami hospodárenia lesných podnikov a jednak vonkajšími obmedzeniami. Kým vnútorné podmienky sú determinované samotnou ekonomickou výkonnosťou lesných podnikov, vonkajšie obmedzenia sú okrem prírodných podmienok dané regulatívnymi opatreniami štátu, charakterom podnikateľského prostredia, ale i celospoločensky akceptovanými princípmi. Jednou z významných právnych foriem lesných podnikov na Slovensku sú obecné lesy, pričom ich právny a ekonomický režim je v porovnaní s inými lesnými podnikmi značne špecifický. Zabezpečovanie ekosystémových služieb lesov v obecných lesoch je preto ovplyvňované viacerými faktormi, z ktorých za rozhodujúce možno považovať špecifické vlastnícke vzťahy v obecných lesoch, ekonomické záujmy a preferencie vlastníkov lesnej pôdy, legislatívne obmedzenia, sociálne a environmentálne záujmy a preferencie spoločnosti. Očakávaným výsledkom navrhovanej dizertačnej práce je na základe analýzy ekonomických a právnych faktorov, ktoré vplývajú na poskytovanie ekosystémových služieb v špecifických podmienkach obecných lesov na Slovensku, definovať model optimálneho zabezpečovania ekosystémových služieb lesov v obecných lesoch.

6. **Názov témy:** **Kvantifikácia a hodnotenie zdravotne-hygienických funkcií vybraných lesných ekosystémov na Slovensku**
Názov témy v AJ: *Quantification and assessment of the health-hygienic functions of selected forest ecosystems in Slovakia*
Školiteľ: doc. Ing. Jaroslav Vido, PhD.
Školiteľ špecialista: prof. Ing. Ilja Vyskot, CSc.
Forma štúdia: denná

Anotácia:

V podmienkach súčasnej socio-ekonomickej paradigmy pozorujeme rastúcu objednávku spoločnosti na zvyšovanie rekreačnej, balneologickej a zdravotne-hygienickej funkcie lesných ekosystémov. Reálne zhodnotenie zdravotne-hygienických funkcií, ktoré sú vo svojej podstate základom pre plnenie balneologického, ale aj rekreačného funkčného potenciálu lesnej krajiny, je teda mimoriadne aktuálnou potrebou. Zároveň v dobe, kedy slovenské lesníctvo a v úzkej nadväznosti aj odvetvie cestovného ruchu hľadajú možnosti svojej ekonomickej udržateľnosti z dôvodu rastúcej neistoty spôsobenej kumulatívnymi dopadmi klimatickej zmeny, vyznieva potreba zhodnotenia potenciálu zdravotne-hygienických funkcií lesov, o to naliehavejšie. Téma a následné riešenie dizertačnej práce má za cieľ zhodnotiť zdravotne-hygienickú funkciu vybraných lesných ekosystémov na Slovensku a tým poskytnúť východiská pre zvýšenie príjmov les obhospodarujúcich organizácii zo zdravotne orientovaného mäkkého cestovného ruchu na strane jednej a zároveň s možnosťou uvoľnenia prostriedkov na plnenie adaptačných opatrení v lesoch vo vzťahu ku klimatickej zmene na strane druhej.

7. Názov témy: **Vplyv raticovej zveri a veľkých šeliem na prínosy ekosystémových služieb lesov**

Názov témy v AJ: *The impact of ungulates and large carnivores on the benefits of forest ecosystem services*

Školiteľ: Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Západné Karpaty podľa hodnotenia UNEP dosahujú jednu z najvyšších hodnôt biodiverzity v Európe. Medzi faktory, ktoré ju ovplyvňujú patria rozhodne aj klimatické zmeny. Tie majú vplyv na lesné ekosystémy, pričom nastáva posun niektorých druhov drevín do vyšších polôh. Rozlohy niektorých typov ekosystémov sa zväčšujú, iných zmenšujú. V oblasti strednej Európy a teda aj Západných Karpát sa za ostatné dve desaťročia zvyšuje početnosť raticovej zveri. Zároveň však stúpa aj početnosť niektorých druhov veľkých šeliem, ktoré sú ich predátormi. Táto má výrazný vplyv na druhovú diverzitu lesov a ich ekosystémové služby. Preto sledovanie vplyvu raticovej zveri na lesné dreviny a porasty má zásadný význam pre zachovanie a hodnotenie podporných, regulačných, produkčných, ako aj kultúrnych služieb. Cieľom práce bude vyhodnotiť poškodenie lesných drevín a porastov raticovou zverou v modelových územiach, zhodnotiť jej dlhodobý vplyv na diverzitu a obnovu lesných porastov v kontexte klimatickej zmeny. Komparáciou početnosti bude potrebné vyhodnotiť aj vplyv veľkých šeliem na početnosť raticovej zveri a účinok na prínosy ekosystémových služieb lesov.

Študijný program: Ekosystémové služby lesov v anglickom jazyku

1. Názov témy: **Politický potenciál environmentálnych mimovládnych organizácií na Slovensku**

Názov témy v AJ: *The political potential of environmental non-governmental organisations in Slovakia*

Školiteľ: prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Cieľom tejto dizertačnej práce je analyzovať potenciál environmentálnych mimovládnych organizácií (MVO) ovplyvňovať tvorbu lesníckej politiky pomocou teórie moci. V prvom kroku bude práca skúmať faktory dispozičnej politickej moci: formálne, neformálne, vnútorné a vonkajšie

(Šálka, Dobšínská, Hricová 2016). V druhom kroku popíše pomocou Krottovej Actor-Centred Power theory charakteristiky skutočnej moci na príklade konkrétneho politického problému (Krott et al. 2014). V treťom kroku bude syntetizovaný politický potenciál s reálnym výkonom moci.

Anotácia v AJ:

The aim of this dissertation is to analyse the potential of environmental non-governmental organisations (NGOs) to influence forest policymaking using power theory. In the first step the dissertation will examine factors of dispositional political power: formal, informal, internal, and external (Šálka, Dobšínská, Hricová 2016). In the second step will it describe using the Krott's Actor-Centred Power theory real power characteristics on example of concrete political issue (Krott et al. 2014). In the third step will be synthesized political potential with the real exercise of power.

2. **Názov témy:** **Analýza mocenských a informačných sietí pri formulácii EUDR na Slovensku**

Názov témy v AJ: *Analysis of power and information networks in the formulation of EUDR in Slovakia*

Školiteľ: prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka

Forma štúdia: externá

Anotácia:

EUDR prináša prísnejšie požiadavky a predstavuje ďalšiu záťaž pre orgány verejnej moci a obhospodarovateľov lesov a obchodníkov s drevom ako EUTR, čo môže ovplyvniť jej transpozíciu na Slovensku. Po prvé, táto dizertačná práca poskytne prieskum politickej siete aktérov, ktorí si vymieňajú informácie o formulácii EUDR na Slovensku prostredníctvom analýzy sociálnych sietí (Knoke, 1990). Po druhé, na kvantitatívnu analýzu politického vplyvu sa použije prístup založený na moci zameranej na aktéra, ktorý pozostáva zo štyroch prvkov „nátlak“, „(ne)stimuly“, „dominantné informácie“ a „vedecké informácie“ (Krott et al, 2014). Pomocou pojmov „sústredený záujem“ a „sústredený vplyv“ je umožnená diferencovaná analýza politického vplyvu aktérov vo vzťahu k formulácii EUDR na Slovensku. Údaje budú zbierané pomocou analýzy dokumentov a pološtruktúrovaných rozhovorov s kľúčovými aktérmi s rozhodovacou právomocou na Slovensku.

Anotácia v AJ:

The EUDR imposes stricter requirements and additional burdens on public authorities and forest managers and timber traders than the EUTR, which may affect its transposition in Slovakia. First, this dissertation will provide an exploration of the political network of actors exchanging information on formulation of the EUDR in Slovakia through social network analysis (Knoke, 1990). Second, an actor-centred power approach will be used to quantitatively analyse political influence, consisting of the four elements of “pressure”, “(dis)incentives”, “dominant information” and “scientific information” (Krott et al, 2014). The concepts of “concentrated interest” and “concentrated influence” allow for a differentiated analysis of the political influence of actors in relation to the formulation of the EUDR in Slovakia. Data will be collected through document analysis and semi-structured interviews with key decision-makers in Slovakia.

3. **Názov témy:** **Model zabezpečenia ekosystémových služieb v špecifických ekonomických a právnych podmienkach obecných lesov v SR**

Názov témy v AJ: *Model of ecosystem services provision under specific economic and legal conditions of the Slovak municipal forests*

Školiteľ: doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Lesnícky sektor poskytuje okrem produkcie drevnej suroviny aj zabezpečovanie ekosystémových služieb, ktoré je ovplyvňované jednak vnútornými podmienkami hospodárenia lesných podnikov a jednak vonkajšími obmedzeniami. Kým vnútorné podmienky sú determinované samotnou ekonomickou výkonnosťou lesných podnikov, vonkajšie obmedzenia sú okrem prírodných podmienok dané regulatívnymi opatreniami štátu, charakterom podnikateľského prostredia, ale i celospoločensky akceptovanými princípmi. Jednou z významných právnych foriem lesných podnikov na Slovensku sú obecné lesy, pričom ich právny a ekonomický režim je v porovnaní s inými lesnými podnikmi značne špecifický. Zabezpečovanie ekosystémových služieb lesov v obecných lesoch je preto ovplyvňované viacerými faktormi, z ktorých za rozhodujúce možno považovať špecifické vlastnícke vzťahy v obecných lesoch, ekonomické záujmy a preferencie vlastníkov lesnej pôdy, legislatívne obmedzenia, sociálne a environmentálne záujmy a preferencie spoločnosti. Očakávaným výsledkom navrhovanej dizertačnej práce je na základe analýzy ekonomických a právnych faktorov, ktoré vplyvajú na poskytovanie ekosystémových služieb v špecifických podmienkach obecných lesov na Slovensku, definovať model optimálneho zabezpečovania ekosystémových služieb lesov v obecných lesoch.

Anotácia v AJ:

Forestry sector, except of production of raw wood material, provides also the series of ecosystem services – their provision is affected by both the internal management conditions of forest enterprises as well as the external restrictions. While the internal conditions are determined by the economic efficiency of forest enterprises, the external conditions are governed, except of the nature conditions, by the regulative state measures, characteristics of business environment, and principles accepted by the whole society. Municipal forests belong to the important legal type of the Slovak forest enterprises. Still, their legal and economic regime is somehow specific in comparison with the other legal types of forest enterprises. The provision of forest ecosystem services by municipal forest enterprises is thus affected by a number of factors – the most important ones are specific property rights, economic interests and preferences of forest landowners, legal restrictions, social and environmental interests and preferences of the society. The anticipated results of the proposes PhD thesis is, based on the analysis of economic and legal factors that affect the provision of ecosystem services under specific conditions of municipal forests in Slovakia, to define the model of optimal provision of forest ecosystem services in municipal forests.

4. Názov témy: **Optimalizácia sprístupňovania lesov**

Názov témy v AJ: *Optimization of forest opening-up*

Školiteľ: prof. Ing. Ján Tuček, CSc.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Téma je zameraná na výskum optimalizácie sprístupňovania lesov. Orientácia je možná na všetky aspekty problematiky – tvorbu a využitie špecifických dátových štruktúr (povrchov, vzdialenostných povrchov, sietí, grafov, databáz), ale aj tvorbu a využitie poznatkových báz, formuláciu a parametrizáciu rozhodovacích pravidiel a vytváranie systému na podporu (priestorového) rozhodovania alebo jeho častí. Rovnako to môže byť výskum využitia analytických nástrojov geografických informačných systémov alebo vytváranie, úpravy, overovanie alebo zdokonaľovanie rôznych iných softwarových prostriedkov vrátane systémov na podporu priestorového rozhodovania pre tento účel. Alternatívou alebo doplnkom môže byť zameranie na procedurálne vytváranie sietí na pozadí game enginov počítačových hier a quadrilaterálnych sietí a využitie modelovania a/alebo simulácii na tento účel. Ďalšie zameranie je možné na prevádzkové a

technické aspekty použitia GIS, prostriedkov na podporu rozhodovania ako aj analýz, modelovacích, simulačných a vývojových prostriedkov na návrhov zmien a úprav existujúcich postupov získavania a spracovania údajov v oblasti sprístupňovania lesov vrátane procedurálnych postupov, formalizácie a strojového učenia. Rovnako môže ísť o postupy vedúce k spresňovaniu a aktualizácii databáz údajov v tejto oblasti, alebo postupov a procesov objektivizácie a odôvodňovania rozhodnutí, ktoré je možné na základe ich spracovania vykonať. Vyžaduje sa schopnosť programovať a pracovať vo viacerých vývojových a aplikačných softwarových prostrediach. Riešenie témy je súčasťou riešenia projektu APVV 20-0408 (2021-2025) Inovácia tvorby manažmentových plánov pre podporu participatívneho rozhodovania pri zabezpečovaní ekosystémových služieb lesa (INPARTES), zodpovedný riešiteľ doc. Robert Sedmák.

Anotácia v AJ:

The topic is focused on research of forest openning-up optimization. Orientation is possible to all aspects of the issue - the creation and use of specific data structures (surfaces, cost distance surfaces, networks, graphs, databases), but also the creation and use of knowledge bases, formulation and parameterization of decision rules and creating a (spatial) decision support system or its parts. It may also be research into the use of GIS analytical tools or the creation, modification, verification or improvement of various other software tools, including spatial decision support systems, for this purpose. An alternative or complement may be to focus on the procedural roads location behind computer game game engines and quadrilateral networks and the use of modeling and / or simulation for this purpose. Further focus is possible on the operational and technical aspects of the use of GIS, decision support tools as well as analyzes, modeling, simulation and development tools on proposals for changes and modifications to existing processes for data acquisition and forest roads location procedures, including procedural modelling, formalization and machine learning. They may also be procedures leading to the refinement and updating of data databases in this area, or procedures and processes for objectifying and justifying decisions that can be made on the basis of their processing. The ability to programming (code writing) and work in multiple development and application software environments is welcomed. The solution of the topic is a part of the solution of the project APVV 20-0408 (2021-2025) Innovation of the creation of management plans for the support of participatory decision-making in the provision of forest ecosystem services (INPARTES), the responsible researcher is doc. Robert Sedmák.

Študijný program: Hospodárska úprava lesov

1. Názov témy: **Vplyv rôznych spôsobov výchovy na štruktúru, produkciu a ukladanie uhlíka v základných zonálnych typoch lesa Slovenska**

Názov témy v AJ: *The influence of different training methods on the structure, production and carbon storage in the basic zonal forest types of Slovakia*

Školiteľ: Ing. Michal Bošeľa, PhD.

Forma štúdia: externá

Anotácia:

V súčasnosti sa v lesníctve čoraz viac presadzuje prechod k prírode blízkemu hospodáreniu, čo reflektuje potrebu zvyšovania odolnosti lesných ekosystémov voči rastúcim klimatickým stresom. Tradičné obhospodarovanie lesa založené na lese vekových tried a rúbaňovom spôsobe hospodárenia sa ukazuje ako menej vhodné v kontexte klimatických zmien a narastajúceho výskytu extrémnych meteorologických javov. Pre potreby prechodu na prírode bližšie hospodárenie je kľúčové pochopiť, ako rôzne spôsoby výchovy pôvodne rovnovekých porastov ovplyvňujú štruktúru a produkciu lesa v dlhodobom horizonte, a akú úlohu môžu zohrávať pri pestovaní vekovo

a hrúbkovo diferencovaných porastov. Dlhodobé merania lesných porastov poskytujú jedinečný pohľad na dynamiku štruktúry a produkcie lesa v meniacich sa environmentálnych podmienkach. Táto dizertačná práca sa zameriava na analýzu vplyvu rôznych výchovných zásahov na vývoj lesných ekosystémov v troch základných typoch drevinového zloženia lesa – dubových, bukových a zmiešaných horských lesoch. Výskum vychádza z dlhodobého sledovania trvalých výskumných plôch, na ktorých sa realizujú pravidelné merania stromov v päťročných intervaloch od 50. rokov 20. storočia. Na každej z dvoch lokalít pre každý typ drevinového zloženia lesa sú porovnávané plochy bez výchovy s plochami, kde sa uplatňujú podúrovňové a úrovňové prebiecky. Cieľom práce je analyzovať dlhodobý vývoj hrúbkovej štruktúry, zásoby biomasy a produkcie drevnej hmoty v závislosti od výchovných zásahov. Osobitná pozornosť bude venovaná hodnoteniu stability porastov a ich reakcii na klimatické extrémny v kontexte meniaceho sa podnebia. Výsledky prinesú nové poznatky o tom, ako rôzne režimy výchovy ovplyvňujú rast, štruktúru a produkciu lesa, a prispievajú k diskusii o optimalizácii výchovných zásahov s cieľom podporiť zmenu ich štruktúry a z nej vyplývajúcu adaptabilitu lesných ekosystémov. Tieto poznatky môžu pomôcť pri formovaní stratégií zmien rovnovekých porastov na prírode bližšie štruktúry s cieľom zabezpečiť optimalizáciu plnenia všetkých funkcií lesných ekosystémov v meniacich sa klimatických podmienkach. Výsledky práce môžu taktiež prispieť k poznatkovej báze pre účely optimalizácie vzťahu zachytov uhlíka v lesoch s rôznymi výchovnými zásahmi nevyhnutnými pre vytváranie štruktúry a zvyšovanie stability a odolnosti budúcich lesov.

2. Názov témy: **Možnosti minimalizácie hlavných zdravotných a bezpečnostných rizík pri produkcii a využívaní lesnej biomasy na energetické účely**
 Názov témy v AJ: *Possibilities of minimizing the main health and safety risks in the production and use of forest biomass for energy purposes*
 Školiteľ: doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
 Forma štúdia: denná
 Anotácia:
 Výskumný zámer práce je orientovaný na dôkladnú analýzu a systematické spracovanie teoretických a praktických poznatkov rizík pri produkcii a skladovaní lesnej biomasy na energetické účely. Hlavným cieľom práce je vypracovanie optimalizačných modelov pre minimalizáciu identifikovaných rizík v procese produkcie, spracovania a skladovania biomasy na energetické účely, ktoré umožnia minimalizáciu týchto rizík. Na základe vplyvu rozhodujúcich rizík pracovného prostredia a environmentu, budú vytvorené a overené komplexné nástroje pre návrh optimálnych technologických variantov produkcie a skladovania lesnej biomasy. Overené budú zároveň metódy zisťovania objemu biomasy prostredníctvom technológií na báze LiDAR. Laserovým zameriavačom s GPS anténou a technológií na báze UAV, ktoré umožnia objektivizáciu a automatizáciu inventarizačných procesov v rámci lesníckej prevádzky. Získané výsledky bude možné využiť pri ďalšom rozvoji výskumu a vedy v týchto oblastiach, ako aj v oblasti vzdelávania a spoločenskej praxi pri riešení projektov a optimalizácie energetických projektov orientovaných na lesnú biomasu. Problematika sa aktuálne rieši v prebiehajúcom projekte APVV-22-0001 Optimalizácia hlavných zdravotných a bezpečnostných rizík pri využívaní lesnej biomasy na energetické účely.

3. Názov témy: **Nové perspektívy hodnotenia kvalitatívneho potenciálu stojacich lesných porastov**
 Názov témy v AJ: *New perspectives for assessing the quality potential of standing forest stands*
 Školiteľ: doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
 Forma štúdia: denná

Anotácia:

Cieľom práce je návrh a overenie metodických postupov v lesníckej prevádzke pre deštruktívne a nedeštruktívne hodnotenie kvalitatívneho potenciálu stojacich stromov v porastoch. Metódy budú založené na existujúcej infraštruktúre katedry. Používaný bude ultrazvukový tomograf a pre deštruktívne metódy rezistograf. Získané výsledky budú čiastočne verifikované fyzickým meraním v zmysle STN EN 1309-3 po vyťažení hodnotených stromov. Overí sa tak presnosť a vhodnosť použitia týchto metód pre posudzovanie kvalitných stromových jedincov v lesných porastoch. Zároveň sa vypracujú a overia pracovné metódy a postupy pre využitie v lesníckej prevádzke a ďalšom vzdelávaní. Výsledky tiež prinesú informácie pre lepšie nastavenie manažmentu ťažbovej činnosti v rámci ťažbovej úpravy lesa s ohľadom na ekonomické zhodnotenie dopestovaného dreva. Vzhľadom na potrebu využívania prístrojovej infraštruktúry katedry a intenzívnych terénnych meraní je téma primárne určená pre študentov denného štúdia. Problematika sa aktuálne rieši v prebiehajúcich projektoch: APVV-22-0001 Optimalizácia hlavných zdravotných a bezpečnostných rizík pri využívaní lesnej biomasy na energetické účely; KEGA 004TUZ-4/2023 Inovatívne metódy hodnotenia kvalitatívneho potenciálu lesných porastov. V rámci riešenia témy bude tiež prebiehať intenzívna spolupráca s Národným lesníckym centrom, na ktorom sa predmetná problematika rieši v projektoch: Centrum excelentnosti lesnícko-drevárskeho komplexu LignoSilva ITMS2014: 313011S735; APVV-20-0118 Detekcia 3D CT a optimalizácia výťažnosti bukovej guľatiny.

4. Názov témy: **Optimalizácia nasadenia a využitia viacoperačných ťažbových technológií v podmienkach Slovenska**

Názov témy v AJ: *Optimizing the deployment and use of multi-operational harvesting technologies in conditions of Slovakia.*

Školiteľ: doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

Cieľom práce je návrh multikriteriálneho optimalizačného modelu nasadenia viacoperačných ťažbových technológií v podmienkach Slovenska. Overia a zhodnotia sa vybrané optimálne varianty technologických postupov nasadenia viacoperačných technológií v rôznych prevádzkovo-ekonomických podmienkach. Následne sa realizuje objektivizácia výrobo-technických parametrov využitia viacoperačných technológií v ťažbe dreva. Výsledky práce prispievajú k lepšiemu nastaveniu manažmentu ťažbovej úpravy lesa. Téma je vhodná tak pre študentov dennej ako aj externej formy štúdia. Problematika sa aktuálne rieši v prebiehajúcich projektoch: APVV-22-0001 Optimalizácia hlavných zdravotných a bezpečnostných rizík pri využívaní lesnej biomasy na energetické účely; KEGA 004TUZ-4/2023 Inovatívne metódy hodnotenia kvalitatívneho potenciálu lesných porastov.

5. Názov témy: **Nízkonákladové GNSS prijímače ako nástroj pre zisťovanie polohy a podmienok v lese**

Názov témy v AJ: *Low-cost GNSS receivers as a tool for detecting position and conditions in forests*

Školiteľ: doc. Ing. Bc. Miroslav Kardoš, PhD.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

Nedávne obdobie je vo vývoji Globálnych navigačných satelitných systémov charakterizované výraznými vylepšeniami. Okrem vesmírneho a riadiaceho segmentu, kde sa jedná najmä

o sprevádzkovanie nových systémov a využitie nových signálov, je veľmi výrazný aj rozvoj užívateľského segmentu. Ten je charakterizovaný najmä dostupnosťou nízkonákladových riešení, ktoré z technologického hľadiska (napr. využiteľnosť všetkých systémov a viacerých frekvencií) často dosahujú parametre výrazne drahších zariadení. Či sa jedná o samostatné zariadenia alebo GNSS prijímače integrované do „smart“ zariadení, tieto sprístupnili možnosť presného určovania polohy a navigácie výrazne širšiemu spektru užívateľov. Tento trend sa týka aj lesníctva, kde rozšíreniu drahších zariadení bránili aj špecifiká lesného prostredia, ktoré nepriaznivo vplýva na príjem GNSS signálov. Jedným z cieľov práce bude posúdenie možností využívania týchto nízkonákladových zariadení pre určovanie polohy s ohľadom na porastové podmienky a požadované kritériá presnosti, nie len v oblasti mapovania lesov, ale aj bežnej prevádzkovej praxe. Dostupnosť nízkonákladových riešení tiež umožnila vznik aplikácií, ktoré v predchádzajúcom období neboli možné najmä z dôvodu vysokých vstupných nákladov. Jedná sa napr. o dlhodobé monitorovanie stavu lesných porastov na základe korelácie tohto stavu s kvalitatívnymi a kvantitatívnymi charakteristikami prijímaných signálov (napr. carrier-to-noise density, multipath, cycle slips). S ohľadom na stále častejšie sa vyskytujúce suchá je tiež potencionálne využiteľná charakteristika „Vegetation Water Content“, ktorú je možné odvodiť práve na základe ovplyvnenia charakteristík GNSS signálov prechodom cez vegetáciu. Ďalším cieľom práce teda bude overenie možnosti využitia nízkonákladových GNSS prijímačov práve v takýchto aplikáciách, ktoré v rámci využitia GNSS a ich signálov nie sú štandardné.

6. Názov témy: **Metódy odvodenia hrúbky a výšky stromov z pozemného laserového skenovania**

Názov témy v AJ: Methods for Deriving Tree Diameter and Height from Terrestrial Laser Scanning

Školiteľ: doc. Mgr. Milan Koreň, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Pozemné laserové skenovanie (TLS) patrí medzi moderné a perspektívne technológie zberu údajov o lesných ekosystémoch. Umožňuje detailnú rekonštrukciu trojrozmernej štruktúry lesných porastov, čím poskytuje cenné informácie o individuálnych stromoch aj o celkovom stave lesa. Doterajší výskum sa zameriaval na odvodenie parametrov, ako sú hrúbka kmeňa v prsnej výške, výška stromov, objem biomasy, tvar a veľkosť koruny či index listovej plochy. Napriek významnému pokroku v oblasti spracovania bodových mračien zostáva viacero problémov nevyriešených, najmä v kontexte presnej identifikácie a kvantifikácie jednotlivých stromov v lesnom prostredí s variabilnou hustotou a štruktúrou porastu. Cieľom dizertačnej práce je návrh, implementácia a overenie metodiky na presné odvodenie hrúbky a výšky stojacich stromov z mračien bodov získaných pozemným laserovým skenovaním. V rámci práce budú rozpracované metódy spoľahlivej identifikácie kmeňov stromov v bodových mračnách, extrakcie relevantných parametrov a postupy na elimináciu systematických a náhodných chýb merania. Vyvinutá metodika bude testovaná a validovaná na vybraných modelových lesných porastoch s rôznou druhovou skladbou a štruktúrou. Presnosť a spoľahlivosť navrhnutých postupov bude overená porovnaním s terénnymi meraniami, pričom výsledky budú štatisticky analyzované a interpretované z hľadiska ich použiteľnosti v lesníckom výskume a praxi. Výsledky dizertačnej práce prispievajú k zlepšeniu spracovania bodových mračien pre účely inventarizácie lesov a modelovania dynamiky lesných ekosystémov.

7. Názov témy: **Optimalizácia konceptuálnych metodologických a technologických riešení spracovania lesnej biomasy z kalamitných území**
Názov témy v AJ: *Optimization of Conceptual Methodological and Technological Solutions for Processing Forest Biomass from Calamity Areas*
Školiteľ: doc. Ing. Martin Lieskovský, PhD.
Forma štúdia: denná
Anotácia:
Zmena klimatických podmienok na území Slovenska sa prejavuje aj na zníženej odolnosti súčasných lesných porastov voči pôsobeniu škodlivých biotických a abiotických faktorov. Tento fakt je zrejmý aj z narastajúceho počtu a najmä rozsahu kalamitných plôch. Súčasné kalamitné rozšírenie lykožrúta v hospodárskych lesoch Horehronia si vyžaduje rýchle riešenia. Dopad postihnutia dnes predstavuje výšku náhodnej ťažby v objeme 3 miliónov m³ dreva. Trend prírode blízkeho obhospodarovania lesa, potreba urýchleného spracovania kalamitných plôch si žiada implementáciu inovatívnych, environmentálne a ekonomicky prijateľných riešení. Aplikácia inovatívnych metodologických prístupov k optimalizácii výberu ťažbovo-dopravných technológií a zhodnoteniu lesnej biomasy založených na využití progresívnych digitálnych technológií je možnou cestou k optimalizácii hospodárenia v lesných ekosystémoch. Zámerom dizertačnej práce je návrh, vývoj a testovanie metodických postupov založených na aplikácii progresívnych digitálnych technológií (ako napr. UAV, IoT, AI, modelovanie a simulácia), umožňujúcich optimalizáciu výberu ťažbovo-dopravných technológií a zhodnoteniu lesnej biomasy, optimalizáciou sortimentovej štruktúry a dodávateľsko-odberateľských vzťahov na kalamitnom území, konkrétne v lokalite Horehronie. Dizertačná práca má hlavný prínos pre subjekty lesníckej praxe pri rozhodovaní pri riešení obdobných problémov, nakoľko sa predpokladá, že s postupujúcou zmenou klímy na území Slovenska bude počet i rozsah kalamít narastať. Výstupom riešenia dizertačnej práce je konceptuálny metodologický a technologický štandard, ktorý je možné aplikovať a adaptovať pre akékoľvek kalamitné územie a ktoré napomôže lesníckej praxi pri výbere vhodného variantu spracovania kalamitných plôch vo vzťahu k výberu optimálneho reťazca ťažbovo-dopravných prostriedkov, rešpektujúc parametre prostredia, nákladovosť i speňaženie lesnej biomasy.
8. Názov témy: **Indikácia plnenia regulačných ekosystémových služieb**
Názov témy v AJ: *Indicators of Regulatory Ecosystem Service Provision*
Školiteľ: doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.
Forma štúdia: denná, externá
Anotácia:
Práca sa bude zaoberať vývojom a overením nového systému indikácie plnenia regulačných ekosystémových služieb. V rámci riešenia uvedenej témy dôjde k mapovaniu naturálnych, stavových indikátorov prírodného prostredia stavu lesa aplikovaných hospodárskych postupov a prírodnej a technickej infraštruktúry na vybranom území, dôjde k zostaveniu metodiky hm štandardizácie respektíve normalizácie naturálnych indikátorov a odvodeniu finálneho indexu plnenia vybraných najdôležitejších regulačných služieb. Zostavený indikačný systém bude následne validovaný v teréne tak, aby sa preukázalo, že sa správa logicky tj. že indikovaná úroveň plnenia ekosystémových služieb odpovedá realite a súčasne je dostatočne senzitívny na meniace sa ekologické pomery v čase a priestore.
9. Názov témy: **Modelovanie rastu hrúbky stromu pomocou vybraných rastových funkcií a sezónnych meraní radiálnych denných zmien obvodu kmeňa jemnými dendrometrami**

Názov témy v AJ: *Modeling Tree Diameter Growth Using Selected Growth Functions and Seasonal Measurements of Daily Radial Stem Circumference Changes with High-Precision Dendrometers*

Školiteľ: doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

V práci pôjde o overenie možností predpovedať radiálny rast stromov pre rozličné dĺžky predikcie na základe intraanuálnych meraní zmien obvodu a hrúbky stromu v priebehu vegetačnej sezóny, respektíve v priebehu niekoľkých vegetačných sezón. Práca sa bude zaoberať možnosťou odhadu parametrov vybraných rastových funkcií za pomoci sezónnych meraní a ich prevodu na interanuálnu úroveň. Samotná parametrizácia vybraných rastových funkcií bude urobená viacerými metódami frekvenčnej a Bayesovej štatistickej školy a tým dôjde k overeniu vplyvu rozličného parametrizačného postupu a formy rastovej funkcie na presnosť predikcií rastu stromov.

10. Názov témy: **Odhad výšky a objemu jednotlivých stromov za pomoci 3D modelu spodnej časti kmeňov**

Názov témy v AJ: *Estimating Tree Height and Volume Using a 3D Model of the Lower Part of Stems*

Školiteľ: doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

Práca sa bude zaoberať odhadom najdôležitejších biometrických veličín celého stromu na podklade 3D skenovania jeho spodných častí, prípadne na podklade merania a modelovania rozmerov pňov. Táto téma je v súčasnosti vysoko aktuálna v súvislosti s rýchlym rozvojom pozemného a leteckého laserového skenovania lesných porastov a súčasne v dôsledku množiacich sa kalamít vyvolávajúcich poškodenie stromov. V práci sa preskúmajú rozličné metódy 3D skenovania, v nadväznosti na to dôjde návrhu a overeniu rozličných postupov odhadu výšky a objemu stromu za pomoci dostupných dendrometrických modelov a rovníc, ktoré má slovenské lesníctvo aktuálne k dispozícii. Dôjde tak k vytvoreniu originálneho postupu umožňujúceho stanoviť výšku stromov v zapojených porastoch pri pozemnom laserovom skenovaní, respektíve postup umožní odhad neznámej hrúbky stromu a jeho objemu zo známej výšky stromu zistenej pri leteckom laserovom skenovaní.

11. Názov témy: **Optimalizácia plnenia ekosystémových služieb a biodiverzity pri zohľadnení rozličných preferencií ich plnenia**

Názov témy v AJ: *Optimization of Ecosystem Services and Biodiversity Considering Different Preference Scenarios*

Školiteľ: doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

Práca sa bude zaoberať multikritériálnymi optimalizáciami plnenia ekosystémových služieb a biodiverzity na vybraných územiach tak, aby došlo k maaximalizácii simultánneho plnenia sledovaných služieb pri súčasnom posilnení ekologickej stability lesa. Súčasne na podklade údajov aktuálnych programov starostlivosti o les dôjde k prieskumu vplyvu rozličných preferencií plnenia ekosystémových služieb a prírodných podmienok sledovaných území na hodnotu celkovej multikritériálnej užitočnosti sledovaného balíka služieb a na overenie ich vplyvu na úroveň biodiverzity a ekologickej stability lesa. Efektivita alternatívnych plánov hospodárenia bude

porovnávaná s aktuálnym programom starostlivosti o les, čím dôjde ohodnoteniu jeho multikriteriálnej optimality a návrhu opatrení na zlepšenie používaných plánovacích postupov.

12. Názov témy: **Parametrizácia empirických modelov rastu lesa pomocou metód Bayesovej štatistickej školy**
Názov témy v AJ: *Parameterization of Empirical Forest Growth Models Using Bayesian Statistical Methods*
Školiteľ: doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.
Forma štúdia: denná, externá
Anotácia:
Metódy Bayesovej štatistickej školy dovoľujú parametrizovať empirické modely rastu lesa bez potreby rozsiahlych meraní vyžadujúcich veľkú spotrebu času a finančné náklady. Úspešná aplikácia týchto metód tak umožňuje vytvárať jednoduché empirické modely rastu lesa plne adaptované na lokálne podmienky, čo by malo zaručovať vyššiu presnosť ich predikcií. Následne takto parametrizované modely je možné využiť na vysoko efektívne optimalizácie plnenia ekosystémových služieb lesa a jeho biodiverzity na vybraných územiach v rámci riešenia rozličných problémov taktického plánovania hospodárenia.
13. Názov témy: **Prieskum vzťahov medzi produkčnou úrovňou hlavných drevín Slovenskej republiky a fytocenologickou klasifikáciou lesných stanovišť**
Názov témy v AJ: *Analysis of Relationships Between the Productivity of Main Tree Species in Slovakia and Phytocoenological Classification of Forest Sites*
Školiteľ: doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.
Forma štúdia: denná, externá
Anotácia:
V práci pôjde o odhalenie príčin slabej korelácie medzi fytocenologickými jednotkami (základnými, aplikovanými) a bonitami lesných drevín uvedených v Programoch starostlivosti o les na viacerých prípadových územiach. Téma sa bude zaoberať zostavením nového, originálneho bonitačného modelu, resp. postupu, ktorý sa bude vyznačovať vyššou presnosťou a realistikosťou, akou sa vyznačujú údaje o bonitách drevín v aktuálnych Programoch starostlivosti o les. Preverené budú viaceré a fyto a geocentrické bonitačné postupy, ako aj bonitačné veličiny v snahe nájsť veličinu/postup, ktorý pri porovnateľných nákladoch prinesie vyššiu presnosť a správnosť bonitácie.
14. Názov témy: **Optimalizácia sprístupňovania lesov**
Názov témy v AJ: *Optimization of forest opening-up*
Školiteľ: prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
Forma štúdia: denná, externá
Anotácia:
Téma je zameraná na výskum optimalizácie sprístupňovania lesov. Orientácia je možná na všetky aspekty problematiky – tvorbu a využitie špecifických dátových štruktúr (povrchov, vzdialenostných povrchov, sietí, grafov, databáz), ale aj tvorbu a využitie poznatkových báz, formuláciu a parametrizáciu rozhodovacích pravidiel a vytváranie systému na podporu (priestorového) rozhodovania alebo jeho častí. Rovnako to môže byť výskum využitia analytických nástrojov geografických informačných systémov alebo vytváranie, úpravy, overovanie alebo zdokonaľovanie rôznych iných softwarových prostriedkov vrátane systémov na podporu priestorového rozhodovania pre tento účel. Alternatívou alebo doplnkom môže byť zameranie na procedurálne vytváranie sietí na pozadí game enginov počítačových hier a quadrilaterálnych sietí a využitie

modelovania a/alebo simulácii na tento účel. Ďalšie zameranie je možné na prevádzkové a technické aspekty použitia GIS, prostriedkov na podporu rozhodovania ako aj analýz, modelovacích, simulačných a vývojových prostriedkov na návrhov zmien a úprav existujúcich postupov získavania a spracovania údajov v oblasti sprístupňovania lesov vrátane procedurálnych postupov, formalizácie a strojového učenia. Rovnako môže ísť o postupy vedúce k spresňovaniu a aktualizácii databáz údajov v tejto oblasti, alebo postupov a procesov objektivizácie a odôvodňovania rozhodnutí, ktoré je možné na základe ich spracovania vykonať. Vyžaduje sa schopnosť programovať a pracovať vo viacerých vývojových a aplikačných softwarových prostrediach. Riešenie témy je súčasťou riešenia projektu APVV 20-0408 (2021-2025) Inovácia tvorby manažmentových plánov pre podporu participatívneho rozhodovania pri zabezpečovaní ekosystémových služieb lesa (INPARTES), zodpovedný riešiteľ doc. Robert Sedmák.

Študijný program: Lesnícka fytológia

- Názov témy:** **Obranné reakcie hybridného topoľa na infekciu patogénov *Phytophthora plurivora* a *Phytophthora cactorum***

Názov témy v AJ: *Defense responses of hybrid poplar against infection by *Phytophthora plurivora* and *Phytophthora cactorum* pathogens*

Školiteľ: prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Jedným z biotických škodlivých činiteľov zodpovedným za masívne chradnutie lesných drevín a poľnohospodárskych plodín sú parazitické ochorenia spôsobené patogénmi rodu *Phytophthora*, z ktorých niektoré vysoko invázne druhy dokážu destabilizovať i celé lesné ekosystémy. Depozícia obranných látok v mieste poranenia hostiteľských stromov po napadnutí je jedným z kľúčových procesov v obrannej odpovedi. Cieľom dizertačnej práce je identifikovať depozíciu tanínov, ako obranných látok eliminujúcich toxické účinky patogénnych proteínov, do lumenov parenchymatických buniek kôry hybridného topoľa po umelej inokulácii nekaranténymi druhmi *Phytophthora cactorum* a *Phytophthora plurivora*. Na vizualizáciu depozitov tanínov ako aj hýf a reprodukčných štruktúr fytoftór v hostiteľských bunkách kortexu a sekundárneho floému hybridného topoľa budú použité techniky fluorescenčnej a skenovacej elektrónovej mikroskopie. Na identifikáciu tanínov bude použitá infračervená spektroskopia. Experimentálne bude práca zastrešená bežiacimi projektami VEGA 1/0108/23 a APVV-23-0318.
- Názov témy:** **Úloha rýchlorastúcich drevín v revitalizácii hald a kontaminovaných území**

Názov témy v AJ: *The role of fast-growing woody plants in the revitalization of heaps and contaminated areas*

Školiteľ: prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Rozsiahle plochy environmentálnych záťaží, haldy a plochy odkalísk po ťažbe a spracovaní rúd, predstavujú významné lokality pre rast rýchlorastúcich drevín. Tieto dreviny prirodzene kolonizujú problematické lokality, celkový benefit z nich však nie je veľmi veľký. Okrem estetickej funkcie, tieto dreviny na haldách predstavujú fytostabilizačný prvok brániaci erózií skládky. Samotný priestor skládky pritom poskytuje významne viac plochy na pestovanie rýchlorastúcich drevín. Nie je vylúčené, že takéto pestovanie by mohlo byť v budúcnosti ziskové. Významnou prekážkou intenzívneho využívania pôd na haldách je sucho, častokrát prítomné na telese haldy, kde substrát

má len nízku kapacitu zadržiavať vodu. Druhým problémom sú ťažké kovy, zvlášť silne koncentrované v antropogénnych haldových pôdach. Cieľom dizertačnej práce bude monitoring pôdnych podmienok vybraných hald na Slovensku (Pezinok, Sered', Banská Štiavnica, ...) s ohľadom na vodozadržiavaciu schopnosť a obsah ťažkých kovov. Druhou časťou bude výskumná a experimentálna práca s dostupnými rýchlorastúcimi drevinami na Slovensku (vrby, topole) a ich pokusné pestovanie v priestoroch haldy so zameraním na odolnosť voči suchu a toxicite ťažkých kovov.

3. Názov témy: **Štrukturálne charakteristiky a disturbančný režim bukových pralesov**
Názov témy v AJ: *Structural characteristics and disturbance regime of beech dominated old-growth forests*
Školiteľ: prof. Ing. Peter Jaloviar, PhD.
Forma štúdia: denná
Anotácia:
Práca bude riešiť problematiku stavu a zmien produkcie a štruktúry pralesov, v ktorých je buk dominantnou drevinou so zastúpením nad 70%. Miestom výskumu budú tri prelesové rezervácie: NPR Kyjov, NPR Havešová a NPR Badínsky prales (resp. NPR Oblík ako alternatíva). Hodnotené budú základné produkčné ukazovatele – počet stromov, kruhová základňa a zásoba porastov - ich aktuálny stav a predovšetkým ich časová dynamika. Analyzovaná bude tiež aktuálna štruktúra týchto pralesov a jej zmeny v dlhšom časovom rámci s využitím údajov z dlhodobých radov meraní, ktorými disponuje školiace pracovisko. Významnou súčasťou hodnotenia bude analýza regeneračných procesov vo všetkých objektoch výskumu. Výsledky riešenia témy majú okrem rozšírenia základnej poznatkovej bázy aj významný aplikačný charakter, ktorý je použiteľný aj pri tvorbe modelov hospodárenia v trvalo rôznovekých porastoch.
4. Názov témy: **Štruktúra, diverzita a regeneračné procesy tisa obyčajného (*Taxus baccata* L.) vo vybraných chránených územiach Slovenska**
Názov témy v AJ: *Structure, diversity and regeneration processes of European yew (*Taxus baccata* L.) in selected protected areas of Slovakia*
Školiteľ: prof. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.
Forma štúdia: denná
Anotácia:
Cieľom práce bude vyhodnotenie dynamiky základných parametrov štruktúry, diverzity a prirodzenej obnovy tisa obyčajného (*Taxus baccata* L.) vo vybraných prírodných rezerváciách Slovenska, identifikácia hlavných rizík pre jeho rast a posúdenie možností jeho zachovania v lesných porastoch Slovenska. Objektom výskumu budú populácie tisa v NPR Harmanecká tisina, NPR Plavno a PR Pavelcovo, v ktorých sa nachádza sieť trvalých výskumných plôch (TVP), ktoré sú dlhodobo sledované v pravidelných 10-ročných intervaloch. Existujúca databáza bude aktualizovaná o opakované merania. Zároveň bude v PR Veľká Lučivná založená séria TVP pre sledovanie populácie tisa v Malej Fatre. Vyhodnotenie dlhodobých meraní rozšírené o novú lokalitu umožní identifikovať hlavné činitele, ktoré spôsobujú znižovanie zastúpenia a vitality tisa v lesných porastoch Slovenska. Súčasťou výsledkov bude návrh mitigačných opatrení a pestovných postupov smerujúcich k zlepšeniu rastových podmienok pre túto vzácnu drevinu. Školiteľ je v súčasnosti riešiteľom projektu APVV-21-0199 „Dynamika štruktúry a priestorovej variability listnatých a zmiešaných pralesov a prírode blízkych lesov“ a spoluriešiteľom projektu VEGA 1/0515/23 „Klimatický stres a jeho význam pre mortalitu drevín indikovanú rastom“, kde jedným z čiastkových cieľov je hodnotenie dreviny tis. Školiace pracovisko (Katedra pestovania lesa) má k dispozícii

databázu historických meraní v prírodných rezerváciách s výskytom tisa ako aj kompletne prístrojové vybavenie pre opakované terénne merania. Téma je primárne ponúkaná pre domácich študentov.

5. Názov témy: **Odozva prieduchov a kutikulárna transpirácia drevín v extrémnych klimatických podmienkach**

Názov témy v AJ: *Stomatal behaviour and residual water losses of trees under extreme climatic conditions*

Školiteľ: doc. Ing. Daniel Kurjak, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Suchom zapríčinená mortalita drevín a porastov sa stáva čoraz závažnejším a častejším dôsledkom meniacej sa klímy. Dopad periód sucha na dreviny bude nepochybne ešte výraznejší s predpokladanými vyššími teplotami vzduchu a so zmenou distribúcie zrážok. To opätovne vyvoláva záujem o poznanie presnej reakcie drevín na stres zo sucha. Prieduchy zohrávajú kľúčovú úlohu v udržaní vodnej bilancie a v adaptácii drevín na zmeny klímy. Hlavným cieľom predkladanej práce je preto určiť druhovo špecifickú odpoveď prieduchov na rôzne klimatické podmienky. Hodnotené budú morfológické charakteristiky prieduchov cez odtlačky prieduchov a prieduchová vodivosť gazometricky alebo porometricky. Navyše, pokúsime sa overiť, či existujú druhovo špecifické a vnútrodruhové rozdiely v minimálnej vodivosti listov po uzatvorení prieduchov. Najnovší výskum totiž naznačuje, že priepustnosť kutikuly pri extrémnych teplotách sa výrazne zvyšuje. To by mohlo byť v budúcnosti významnou hrozbou pre lesné ekosystémy. Téma vychádza z niekoľkoročného výskumu v rámci ukončeného projektu VEGA (1/0535/20; 2020-2023) a existujúcej siete výskumných plôch na gradiente nadmorskej výšky. Taktiež sú pre výskum k dispozícii založené provenienčné plochy. V ďalšom roku plánujeme žiadať o ďalší projekt zameraný aj na túto problematiku. Časť nákladov na výskum môže byť hradená z bežiaceho projektu APVV (APVV-21-0270; 2022-2026). Školiteľ v súčasnosti nevedie žiadneho doktoranda. Potrebné prístrojové vybavenie je k dispozícii na katedre.

6. Názov témy: **Rekonštrukcia drevinového zloženia a dynamiky lesov Západných Karpát na základe antrakologického výskumu**

Názov témy v AJ: *Anthracological reconstruction of long-term dynamics and species composition of forests in the Western Carpathians*

Školiteľ: doc. Ing. František Máliš, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Antrakológia patrí medzi základné paleoekologické metódy a na základe analýzy spálených makrozvyškov drevín (uhlíkov) umožňuje rekonštruovať dlhodobú dynamiku drevinového zloženia lesov. Je možné ju využiť pre riešenie rôznych odborných otázok, od odhaľovania glaciálnych refúgií drevín, cez intenzitu požiarov a ich podiel na dynamike lesa v priebehu holocénu až po relatívne krátkodobú rekonštrukciu štruktúry a spôsobov obhospodarovania lesov. Doktorandské štúdium by bolo zamerané na dynamiku drevinového zloženia lesov Západných Karpát v priebehu minulých storočí až tisícročí, pričom by boli využívané práve antrakologické metódy. Štúdium by malo zároveň odhaliť obdobia intenzívneho ľudského vplyvu na lesy a jeho charakter. Využívané by boli fosílné uhliky získavané z pôdných sond, ale aj milierov pre pálenie dreveného uhlia. Je potrebné uviesť, že v rámci Slovenska ide o celkom nové metódy výskumu a preto si štúdium vyžaduje externú kooperáciu s odborníkmi zo zahraničia. Išlo by najmä o nasledujúce pracoviská: Akadémie vied

České republiky (Dr. Přemysl Bobek, Dr. Martin Adámek), Karlova univerzita v Praze (Dr. Jan Novák). Materiálne vybavenie pre antrakologický výskum nie je náročné, s výnimkou potreby rádiokarbónového datovania, ktoré by sa zabezpečilo dodávateľsky. Hlavnými výstupmi práce by boli nové poznatky v oblasti dlhodobého vývoja lesov na Slovensku a kvantifikácia intenzity ľudského vplyvu v priebehu neskorého holocénu. Nové zistenia by boli pretavené najmä do odborných publikácií vo vedeckých časopisoch.

7. **Názov témy:** **Zmeny vegetácie dubových lesov po experimentálnej obnove historických foriem využívania lesa**
Názov témy v AJ: *Changes of oak forest understorey vegetation during experimental restoration of historical forest management*
Školiteľ: doc. Ing. František Máliš, PhD.
Forma štúdia: denná
Anotácia:
V dôsledku zmien vo využívaní lesa a krajiny v priebehu posledných decenií výrazne poklesla druhová diverzita vegetácie dubových lesov. Aplikovaním historických foriem využívania lesa je zrejme možné dosiahnuť obnovu druhového zloženia a diverzity vegetácie dubín. V rámci práce budú vyhodnotené niekoľkoročné zmeny druhového zloženia, taxonomickej a funkčnej diverzity vegetácie na výskumných objektoch na Slovensku a v Maďarsku, kde sa experimentálne aplikujú zásahy simulujúce historický manažment, prírode blízke formy obhospodarovania a zvýšené depozície dusíka.
8. **Názov témy:** **Využitie dendroklimatických metód pre modelovanie rastu vybraných druhov lesných drevín**
Názov témy v AJ: *Application of dendroclimatic methods for growth modelling of selected tree species*
Školiteľ: Ing. Denisa Sedmáková, PhD.
Forma štúdia: denná
Anotácia:
Južnej časti Slovenska – najviac exponovanej časti voči prebiehajúcej klimatickej zmene - dominujú porasty s prevahou dubov. Hrúbkový rast dubov je ovplyvnený množstvom ekologických a environmentálnych faktorov, z ktorých okrem klimatických najdôležitejšie sú sociologické postavenie stromu v poraste, kvalita stanovišťa a mikro-topografické podmienky. Preto aj pri najlepšom chápaní fyziologických procesov priamo vedúcich k tvorbe letokruhov, je ich rast len čiastočne predpovedateľný. Všeobecne je obsah dizertačnej práce zameraný na modelovanie rastu a prípadne prežívanie jednotlivých stromov druhov *Quercus cerris* (L.) a *Quercus pubescens* (Willd.) a na analýzu ich rastových reakcií na priebeh počasia. Predpokladá sa, že práca prispeje k rozšíreniu poznatkovej bázy o možných prejavoch už prebiehajúcej klimatickej zmeny a k vytvoreniu optimálnej stratégie pestovania lesov v budúcich extrémne suchých podmienkach. Štúdiom dvoch odlišných druhov dubov rastúcich na tej istej lokalite a výberom viacerých lokalít v rámci orografického celku sa zabezpečí vyššia reprezentatívnosť prípadných záverov o ich raste. Validita prípadných prognóz rastu podľa vybraných scenárov klimatickej zmeny pre obdobie 2021–2050 sa dosiahne pomocou analýzy rastovej odozvy novo získaných vzoriek z oblastí, v ktorých sa vybrané druhy dubov spoločne vyskytujú v takých súčasných klimatických podmienkach aké budú pre Slovensko aktuálne v polovici 21. storočia. Špecifické ciele dizertačnej práce sú: i) Identifikovať najdôležitejšie klimatické faktory, ktoré ovplyvňujú radiálny rast vybraných druhov dubov; ii) Preskúmať časovú stabilitu (zmeny) vzťahov medzi vybranými klimatickými charakteristikami a biometrickými veličinami stromu; iii) Kvantifikovať vplyv sociálneho postavenia, stanovišťa (napr.

sklonu, aspektu alebo stavu živín v pôde), veku a stavu koruny na vzťahy medzi vybranými klimatickými charakteristikami a rastom biometrických veličín stromu. Kľúčové slová: dendroekológia, klimatická zmena, extrémny počasie, rastové trendy, rastová odozva Literatúra: SPEER, James H. Fundamentals of Tree-Ring Research. Tucson: University of Arizona, 2010. ISBN 978-0-8165-2684-0. SCHWEINGRUBER, Fritz H. Trees and wood in dendrochronology: morphological, anatomical, and tree-ring analytical characteristics of trees frequently used in dendrochronology. Berlin Heidelberg: Springer Science & Business Media, 1993. ISBN-13: 978-3-642-77159-0 COOK, Edward R.; KAIRIUKSTIS Leonardas A. (ed.). Methods of dendrochronology: applications in the environmental sciences. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 1990. ISBN 978-90-481-4060-2. JOHNSON, Paul S., et al. The ecology and silviculture of oaks. Boston, MA: Cabi, 2019. ISBN-13: 978 1 78064 708 1 GIL-PELEGRÍN, Eustaquio; PEGUERO-PINA, José Javier; SANCHO-KNAPIK, Domingo (ed.). Oaks Physiological Ecology: Exploring the Functional Diversity of Genus Quercus L. Springer International Publishing AG, 2017. ISBN 978-3-319-69098-8 BOX, Elgene O.; FUJIWARA, Kazue (ed.). Warm-temperate deciduous forests around the Northern Hemisphere. London New York: Springer, 2015. ISBN 978-3-319-01260-5 BURKHART, Harold E. a TOMÉ, Margarida. Modeling Forest Trees and Stands. Life Sciences. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 2012. ISBN 978-94-007-1597-4. FABRIKA, Marek a PRETZSCH, Hans. Analýza a modelovanie lesných ekosystémov. Online. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2011. ISBN 978-80-228-2181-0. PRETZSCH, Hans. Forest dynamics, growth, and yield: A review, analysis of the present state, and perspective. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2009. ISBN: 978-3-540-88306-7.

9. Názov témy: **Zmeny trajektórií malého vývojového cyklu jedľovo-bukových pralesov počas klimatickej zmeny**

Názov témy v AJ: *Changing trajectories of the small developmental cycle in fir-beech forests during the climate change*

Školiteľ: prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Vývojový cyklus prírodného lesa bol opísaný z karpatských pralesov. Cyklický charakter však predpokladal ustálenú klímu a na ňu adaptované stabilné klimaxové spoločenstvo. V posledných dvoch desaťročiach však pozorujeme v súvislosti s klimatickou zmenou nárasty teplôt a klimatické extrémny, na ktoré neboli naše pralesovité spoločenstvá adaptované. Cieľom dizertačnej práce bude preto odlíšiť prirodzené vývojové trajektórie sledujúce model malého vývojového cyklu od adaptačných zmien, ktoré nasledujú vývoj klímy. Využijeme na to série trvalých plôch zakladaných na začiatku storočia v západokarpatských jedľovo-bukových pralesoch s periodicky opakovanými záznamami parametrov podrastu a dendrometrických charakteristík. Výsledky budú dôležité pre poznanie ekológie prírodných lesov a nájdu aplikácie v ochrane prírody a v prírode blízkom lesnom hospodárstve.

10. Názov témy: **Časová dynamika smrekových pralesov Slovenska v podmienkach klimatickej zmeny**

Názov témy v AJ: *Temporal dynamics of spruce old-growth forests in Slovakia under climate change*

Školiteľ: doc. Ing. Jaroslav Vencurik, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Poznatky o dlhodobom vývoji smrekových pralesov sú v strednej Európe pomerne obmedzené vzhľadom na relatívne malý počet vhodných výskumných objektov, kde sú dostupné databázy údajov za obdobie niekoľkých desaťročí. Cieľom dizertačnej práce bude analýza dynamiky štruktúry vybraných vysokohorských smrekových pralesov Západných Karpát. Vyhodnotené budú údaje o stromoch na trvalých výskumných plochách zahŕňajúce obdobie 65 rokov. S využitím unikátnych datových súborov sa kvantifikuje veľkosť časových zmien základných štruktúrnych charakteristík a posúdia sa zmeny drevinového zloženia. Preskúma sa dynamika vytvárania jednotlivých typov porastových štruktúr. Osobitný dôraz pri týchto analýzach bude kladený na vplyv meniacej sa klímy. Získané poznatky môžu byť nápomocné pri manažmente ohrozených smrekových ekosystémov. Školiteľ je riešiteľom bežiacего projektu APVV-21-0199. Zároveň je vedúcim podaného projektu VEGA 1/0183/25, ktorý má dobré hodnotenie a s veľkou pravdepodobnosťou bude financovaný. Uvedené projekty sú vo veľkej miere zamerané na riešenie problematiky smrekových prírodných lesov. Školiteľ disponuje kapacitou pre vedenie doktoranda. Školiace pracovisko (Katedra pestovania lesa) vlastní kompletne prístrojové a softvérové vybavenie pre uskutočnenie potrebných meraní a analýz. Téma je primárne ponúkaná pre domácich študentov.

Študijný program: Lesnícka fytológia v anglickom jazyku

1. Názov témy: **Rekonštrukcia drevinového zloženia a dynamiky lesov Západných Karpát na základe antrakologického výskumu**

Názov témy v AJ: *Anthracological reconstruction of long-term dynamics and species composition of forests in the Western Carpathians*

Školiteľ: doc. Ing. František Máliš, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Antrakológia patrí medzi základné paleoekologické metódy a na základe analýzy spálených makrozvyškov drevín (uhlíkov) umožňuje rekonštruovať dlhodobú dynamiku drevinového zloženia lesov. Je možné ju využiť pre riešenie rôznych odborných otázok, od odhaľovania glaciálnych refúgií drevín, cez intenzitu požiarov a ich podiel na dynamike lesa v priebehu holocénu až po relatívne krátkodobú rekonštrukciu štruktúry a spôsobov obhospodarovania lesov. Doktorandské štúdium by bolo zamerané na dynamiku drevinového zloženia lesov Západných Karpát v priebehu minulých storočí až tisícročí, pričom by boli využívané práve antrakologické metódy. Štúdium by malo zároveň odhaliť obdobia intenzívneho ľudského vplyvu na lesy a jeho charakter. Využívané by boli fosílné uhliky získavané z pôdných sond, ale aj milierov pre pálenie dreveného uhlia. Je potrebné uviesť, že v rámci Slovenska ide o celkom nové metódy výskumu a preto si štúdium vyžaduje externú kooperáciu s odborníkmi zo zahraničia. Išlo by najmä o nasledujúce pracoviská: Akadémie vied Českej republiky (Dr. Přemysl Bobek, Dr. Martin Adámek), Karolova univerzita v Prahe (Dr. Jan Novák). Materiálne vybavenie pre antrakologický výskum nie je náročné, s výnimkou potreby rádiokarbónového datovania, ktoré by sa zabezpečilo dodávateľsky. Hlavnými výstupmi práce by boli nové poznatky v oblasti dlhodobého vývoja lesov na Slovensku a kvantifikácia intenzity ľudského vplyvu v priebehu neskorého holocénu. Nové zistenia by boli pretavené najmä do odborných publikácií vo vedeckých časopisoch.

Anotácia v AJ:

Anthracology is one of the paleocological methods which is based on analysis of charcoal remains and elucidates the drivers in the long-term dynamics of forests. The main focus of PhD study would be in the reconstruction of tree species composition of forests located in central part of the Western Carpathians based on analyses of fossil charcoal remains. The study would identify

periods with strong human influence on forests and its impacts on species composition. Study area is widely unexplored and research would be realized in tight cooperation with specialists from abroad, mainly with Dr. Přemysl Bobek and Dr. Martin Adámek (Czech Academy of Sciences) and Dr. Jan Novák (Charles University in Prague). Department of Phytology has all needed facilities available, except for procedures of radiocarbon dating which will be provided by external institutions.

2. **Názov témy: Zmeny funkčných vlastností rastlín pozdĺž mikroklimatických gradientov subkontinentálnych a kontinentálnych lesov**

Názov témy v AJ: *Changes of functional traits along microclimate gradients in vegetation of subcontinental and continental forests*

Školiteľ: doc. Ing. František Máliš, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Vzhľadom k tomu, že téma je ponúkaná pre štúdium v anglickom jazyku, má anotácia len anglickú verziu.

Anotácia v AJ:

Forest microclimate has been identified as crucial for resilience of forest biodiversity to climate change. In subcontinental and continental climates, microclimate between free-air and forest conditions considerably changes along small spatial scales. Vegetation composition changes accordingly along these gradients and forest structure thus has great importance on vegetation characteristics, including regeneration of trees. Therefore, forests and forest-steppe ecotones in (sub-)continental regions are vulnerable and particularly threatened by ongoing climate change and human impact. To understand, how climate change affects (sub-)continental forests, the PhD study will investigate forest vegetation functioning along microclimate gradients using plant traits. The study area will be situated in subcontinental oak forests in the Western Carpatians (Central Europe) and continental boreal forests in northern Mongolia, both with high species diversity. During the PhD study, new data will be sampled and combined with existing data from previous scientific activities, covering gradients of forest structures from open patches to closed mature stands. Specifically, mainly the data of species composition, forest structure and microclimate will be recorded, evaluated and interpreted. Species traits will be gathered from existing databases and other sources or newly defined by own evaluation. Research in Slovakia will be realized with support of project Interreg HUSK/2302/1.2/168. Activities in Mongolia will be realized in cooperation and support of team from Mendel University in Brno, which has a long term activities in this region (<https://forest4mongolia.mendelu.cz/>).

doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
dekan LF