



TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE



# Témy dizertačných prác na akademický rok 2024/2025

## FEE

**Termín podania prihlášky do 31.05.2024**

*Obsah:*

Študijný program:	Environmentálne inžinierstvo .....	2
Študijný program:	Ekológia a ochrana biodiverzity .....	4
Študijný program:	Ekológia a ochrana biodiverzity (ÚEL SAV) .....	4
Študijný program:	Ochrana a využívanie krajiny .....	7

**Študijný program: Environmentálne inžinierstvo**

1. **Názov témy: Využitie mykoremediácie v procese revitalizácie odkaliska tepelnej elektrárne**  
Názov témy v AJ: *The use of mycoremediation in the process of revitalization of a thermal power plant ash pound*  
Školiteľ: doc. Ing. Martin Pavlík, PhD.  
Forma štúdia: externá  
Anotácia:  
Téma Dizertačnej práce úzko súvisí s potrebou praktického riešenia reálneho environmentálneho problému, ktorý predstavuje odkalisko Zvolen - Môťová, na ktoré bol počas predchádzajúcich desaťročí umiestňovaný popolček z tepelnej elektrárne vo Zvolene. Popol je zvyšok po spaľovaní tuhých palív pri výrobe tepla, čo je veľmi dôležitý proces výroby v komunálnom prostredí na celom svete. Popol má rôzne chemické zloženie a mechanickú štruktúru, čo spôsobuje problémy vzhľadom na jeho viazanie (-zamedzenie jeho šírenia do prostredia), úpravu a využitie prírode blízkymi spôsobmi. Po 30 rokoch existencie odkalisko prestalo plniť svoju technickú funkciu a je potrebné túto lokalitu revitalizovať. Na základe výsledkov výskumu a praktických skúseností v tejto oblasti v rôznych častiach sveta, je možnosť revitalizácie s využitím drevných húb nielen ekologickou, ale aj efektívnou metódou. Parciálne výsledky získané školiteľom počas predchádzajúcich rokov môžu byť dobrým základom pre systematický výskum, ale aj praktickú realizáciu mykoobnovy a mykoremediácie na odkalisku Zvolen – Môťová. Riešením takéhoto výskumu je možné získať výsledky jedinečné, využiteľné v podmienkach Slovenska aj v medzinárodnom meradle. Výskum v rámci doktorandského štúdia bude mať tri základné etapy: - Laboratórna etapa bude zameraná na vyhodnotenie chemického zloženia popolovín z odkaliska, vyhodnotenie intenzity (rýchlosti) rastu húb v laboratórnych podmienkach, vyhodnotenie vplyvu húb na popoloviny – zmeny chemického zloženia počas rastu húb a príprava vhodného hubového inokula pre aplikáciu v teréne. - Terénne testovanie sa zameria na aplikáciu hubového organizmu vo forme vhodného inokula, vyhodnotenie zmien spoločnosti organizmov v odkalisku po aplikácii húb, vyhodnotenie prerastania rôznych druhov húb v substrátoch s prímiesou popolovín z odkaliska a nového popola a najmä v prostredí odkaliska. - Aplikačná etapa bude zameraná na vytvorenie metodiky pre realizáciu mykoremediácie a mykoobnovy na území odkaliska, aplikáciu hubového organizmu vo forme vhodného inokula, vyhodnotenie postupu prerastania a kvalitatívnych zmien na ploche odkaliska.
  
2. **Názov témy: Environmentálne zhodnotenie spracovaných biologických odpadov**  
Názov témy v AJ: *Environmental assessment of processed biological waste*  
Školiteľ: doc. Ing. Helena Hybská, PhD.  
Forma štúdia: externá  
Anotácia:  
Kompostovanie je spôsob, ako môžeme vyrobiť z biologického odpadu organické hnojivo, ktoré je ideálne pre pestovanie rastlín. Pomocou neho vrátíme späť do pôdy živiny, ktoré sme z nej predtým pri pestovaní odobrali. Využitie papierenských kalov, drevného popola zo spaľovania biomasy ako súčasť surovín pri výrobe kompostu je netradičným spôsobom ich zhodnocovania. Navrhovaná téma dizertačnej práce sa bude zaoberať posúdením environmentálnej nezávadnosti kompostu pomocou ekotoxikologických testov.
  
3. **Názov témy: Výskum recyklácie organických rozpúšťadiel**  
Názov témy v AJ: *Research on the recycling of organic solvents*  
Školiteľ: doc. Ing. Helena Hybská, PhD.  
Forma štúdia: externá

Anotácia:

Organické rozpúšťadlá sú prchavé organické zlúčeniny, ktoré sa samostatne alebo v kombinácii s ostatnými činidlami používajú na rozpúšťanie alebo riedenie surovín, regulovaných výrobkov alebo odpadových materiálov, na úpravu viskozity, na úpravu povrchového napätia, ako čistiaci prostriedok na rozpúšťanie kontaminantov, ako disperzné médium, ako zmäkčovadlo alebo ako konzervačný prostriedok. Ich použitím vznikajú nebezpečné odpady, ktoré sú doteraz zneškodňované spaľovaním. Predkladaná téma dizertačnej práce sa bude zaoberať vybudovaním technologickej linky, ktorá bude zabezpečovať recykláciu organických rozpúšťadiel na princípe vákuovej filtrácie s následným preskúmaním zloženia recyklovaných rozpúšťadiel z hľadiska ich uplatniteľnosti v praxi a tiež z hľadiska vplyvov na životné prostredie.

4. Názov témy: **Regionálne špecifická senzitivita koncentrácií anemofilného peľu na meteorologické podmienky a jej využitie v environmentálnych a forenzných vedách**

Názov témy v AJ: *Region-specific sensitivity of anemophilic pollen concentrations to meteorological conditions and its use in environmental and forensic sciences*

Školiteľ: prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.

Forma štúdia: externá

Anotácia:

Regionálne špecifická senzitivita koncentrácií anemofilného peľu na meteorologické podmienky a jej využitie v environmentálnych a forenzných vedách. Pochopením regionálne špecifických citlivosti anemofilného peľu na meteorologické podmienky sa môžu vyvinúť presnejšie nástroje a modely pre rôzne aplikácie v environmentálnych, forenzných vedách a iných oblastiach. Rôzne typy peľu majú špecifickú citlivosť na meteorologické podmienky. Konkrétne vzťahy medzi peľom a počasím sa budú líšiť v závislosti od meniacej sa regionálnej klímy a od vegetácie regiónu. Predpovedanie peľových sezón a ich intenzity je kľúčové pre alergikov a iniciatívy v oblasti environmentálneho a verejného zdravia. Pochopenie reakcie peľu v regióne na meteorologické podmienky umožňuje presnejšie identifikácie forenzných udalostí pre konkrétne lokality resp. potenciálnych trás cestovania. Štúdium toho, ako produkcia a šírenie peľu ovplyvňujú zmeny teploty, zrážok a ďalších klimatických premenných, umožňuje predpovedať potenciálne dopady klimatických zmien na verejné zdravie, alergie, ekosystémy a životné prostredie. Dizertačná práca bude podporovaná riešeným VEGA projektom 1/0442/23 Dopady extrémov súvisiacich s klímou na lesné ekosystémy a krajinu v podmienkach prebiehajúcich zmien prostredia.

5. Názov témy: **Výskum využitia odpadového popolčeka**

Názov témy v AJ: *Research the use of waste ash*

Školiteľ: prof. Ing. Dagmar Samešová, PhD.

Forma štúdia: denná, externá

Anotácia:

Cieľom dizertačnej práce je navrhnúť možnosti využitia odpadového popolčeka zo spaľovania biomasy. Doterajší výskum preukázal sorpčné vlastnosti popolčeka, ktoré je možné rôznymi metódami jeho úpravy modifikovať. Upravený popolček je vhodný pre využitie v environmentálnych aplikáciách (ako sorpčný prípravok, prímies do pôdy pre zlepšenie jej vlastností a pod.) V rámci dizertačnej práce budú skúmané možnosti fyzikálno-chemickej úpravy popolčeka a podmienky jeho využitia do pôdy.

6. Názov témy: **Výskum a hodnotenie materiálov metódou LCA**

Názov témy v AJ: *Research and evaluation of materials using the LCA method*

Školiteľ: prof. Ing. Marián Schwarz, CSc.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Analýza environmentálnych vplyvov a dopadov pri výrobe vybraného produktu, ako aj pri jeho používaní až do skončenia životnosti(LCA). Bilancia emisií do všetkých zložiek životného prostredia. Identifikácia vlastností a ukazovateľov, pomocou ktorých bude možné vyhodnotiť impakty na životné prostredie počas celého životného cyklu. Spracovanie a vyhodnotenie výsledkov za pomoci softvérovej aplikácie na LCA (SimaPro).

## Študijný program: Ekológia a ochrana biodiverzity

- Názov témy: **Vplyv eutrofizácie a teploty na prepojenie biodiverzity pondov so suchozemským prostredím**

Názov témy v AJ: *The effect of eutrophication and temperature on linkages between pond biodiversity and terrestrial environment*

Školiteľ: Ing. Marek Svitok, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Malé vodné nádrže, pondy, patria medzi sladkovodné ekosystémy s najvyššou biodiverzitou. Plnia mnohé dôležité funkcie vrátane zmierňovania antropických vplyvov a zachovania biodiverzity. Pondy častokrát predstavujú hot-spots druhej diverzity a poskytujú útočisko pre väčší počet vzácnych druhov než iné sladkovodné ekosystémy. Biodiverzita pondov môže presahovať hranice vodného prostredia a poskytovať potravu a úkrytové možnosti pre mnohé suchozemské druhy. Globálne stresory, ako je eutrofizácia a zmena klímy, ovplyvňujú biodiverzitu vodných ekosystémov, a tento vplyv sa môže prenášať na susedné terestrické prostredie cez bottom-up efekt na suchozemskú biodiverzitu. Hlavným cieľom dizertačnej práce je posúdiť, ako sa mení sila prepojenia medzi pondami a ich suchozemským okolím v závislosti od trofického stavu a teploty.

## Ústav ekológie lesa SAV Zvolen, v. v. i. - externá vzdelávacia inštitúcia

- Názov témy: **Štúdium vzťahov v systéme smrek obyčajný – podkôrny hmyz s využitím hyperspektrálnych a termálnych dát z UAV**

Názov témy v AJ: *Study of interactions in the Norway spruce - bark beetle system using UAV obtained hyperspectral and thermal data*

Školiteľ: Ing. Miroslav Blaženec, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Zdravotný stav smrekových porastov priamo súvisí s ich odolnosťou alebo predispozíciou voči náletu podkôrneho hmyzu. Na základe informácií o zdravotnom stave porastov a populácii podkôrneho hmyzu, možno modelovať ďalšie šírenie poškodenia. V rámci navrhovanej témy bude študent v prostredí GIS vyhodnocovať údaje získané zo skenovania lesných porastov hyperspektrálnym a termálnym senzorom nesenými UAV (bezpilotným vrtuľníkom), najmä vo vzťahu k charakteristikám a indikátorom rôznych foriem stresu a zdravotného stavu, a bude tvoriť modely vo vzťahu k náletu podkôrneho hmyzu. Ako referencia budú slúžiť plochy so známym stavom podporných charakteristík zistenými terestrickými meraniami a pozorovaniami.
- Názov témy: **Vplyv semiochemikálií v systéme smrek obyčajný - podkôrny hmyz**

Názov témy v AJ: *Influence of semiochemicals in the system Norwayspruce – bark beetles*

Školiteľ: Ing. Miroslav Blaženec, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Semiochemikálie (primárne atraktanty, feromóny a anti-atraktanty) výrazne ovplyvňujú vyhľadávanie hostiteľa podkôrnym hmyzom, vlastný mechanizmus náletu a obranyschopnosť smreka. Cieľom navrhovanej práce je na základe laboratórnych a terénnych pokusov, vrátane chemických analýz prispieť k ďalšiemu pochopeniu uvedených mechanizmov so zameraním najmä na terpény ako aj ich zdroje pre syntézu v hostiteľskej drevine. Súčasťou terénnych experimentov bude súbežný odber prchavých látok v tesnej blízkosti kmeňov s inokulačnými experimentami *Ips typographus* na akceptáciu hostiteľa.

4. Názov témy: **Eko-fyziologické aspekty rastlinnej produkcie v agro-lesníckom modeli s minimálnymi vstupmi**

Názov témy v AJ: *Eco-physiological aspects of plant production in a low-input agro-forestry model*

Školiteľ: Ing. Peter Ferus, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

V dobe, kedy na znížených úrodách plodín čoraz viac pociťujeme následky klimatickej zmeny, sme svedkami dramatického poklesu biodiverzity a úrodnosti poľnohospodárskej krajiny ale aj nárastu frekvencie onkologických ochorení ako následku znečistenia životného prostredia, je potrebné hľadať alternatívy ku konvenčnému systému hospodárenia na pôde, s ktorým sú tieto problémy späté. Riešením by mohli byť v Európe znovu objavené agro-lesnícke systémy (ako súčasť tzv. regeneratívneho poľnohospodárstva), ktoré pri správnom nastavení prispievajú k riešeniu spomenutých páľčivých otázok aj k zmierneniu následkov klimatickej zmeny (cestou intenzívnejšej sekvestrácie uhlíka). V tejto dizertačnej práci máme ambíciu opísať pozadie produkčného procesu originálneho agro-lesníckeho modelu s minimálnymi vstupmi (fyziologické odozvy jeho komponentov vo vzťahu k zmeneným pôdnym a mikroklimatickým pomerom) a definovať jeho prínosy/nedostatky oproti konvenčnému systému hospodárenia.

5. Názov témy: **Priestorové šírenie podkôrneho hmyzu v smrekových porastoch v súvislosti s ich fyziologickým stavom**

Názov témy v AJ: *Spatial spreading of bark beetle infestations in spruce stands in relation to their vigour*

Školiteľ: Ing. Rastislav Jakuš, DrSc.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Fyziologický stav (vitalita) smrekových porastov (*Picea abies* L.) priamo súvisí s ich odolnosťou voči náletu podkôrneho hmyzu. Na základe informácií o historickom vývoji poškodenia lesa podkôrnym hmyzom a zdravotnom stave porastov získaných hlavne z časových radov satelitných snímok, možno modelovať ďalšie šírenie poškodenia. V rámci navrhovanej témy budú v prostredí GIS vyhodnocované časové rady údajov získané leteckými a satelitnými senzormi z modelových území v oblastiach zasiahnutých gradáciou podkôrneho hmyzu a budú tvorené modely šírenia.

6. Názov témy: **Mechanizmus odolnosti smreka (*Picea abies* L.) voči viacerým stresorom v podmienkach meniacej sa klímy**

Názov témy v AJ: *Mechanism of spruce (*Picea abies* L.) resistance to multiple stressors in climate change conditions*

Školiteľ: Ing. Rastislav Jakuš, DrSc.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Hlavným cieľom navrhovaného výskumu je štúdium mechanizmu genetickej, chemickej a morfolologickej odolnosti smreka voči viacerým stresorom v podmienkach klimatických zmien. Práca doktoranda

zahŕňajúca terénny výskum aj laboratórne pokusy bude realizovaná v rámci širšieho medzinárodného tímu a bude zameraná hlavne na interdisciplinárne aspekty a problematiku transkriptómu smreka. Kľúčovým zdrojom údajov budú komplexné terénne pozorovacie plochy. Zo stromov sa odoberú vzorky na analýzy primárnych metabolitov, sekundárnych metabolitov (monoterpény a fenolové zlúčeniny) a pre laboratórne analýzy transkriptómu. Súčasne sa vykonávajú terénne biologické testy pomocou inokulačných boxov s lykožrútom. Výsledky budú využité pri tvorbe komplexného modelu odolnosti smreka.

7. Názov témy: **Vplyv rozdielnych podmienok stanovišťa na diferenciaciu rastových a fotosyntetických znakov u vybraných druhov drevín rovnakého pôvodu**  
Názov témy v AJ: *The influence of different site conditions on the differentiation of growth and photosynthetic traits in selected forest tree species of the same origin*  
Školiteľ: Ing. Gabriela Jamnická, PhD.  
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Aklimácia je jedným z mechanizmov podieľajúcich sa na schopnosti drevín vyrovnáť sa so zmenou ich prirodzených environmentálnych podmienok a tým zabezpečiť dostatočnú životaschopnosť populácie aj v zhoršených podmienkach prostredia. Dizertačná práca bude orientovaná na analýzy a hodnotenie variability fotosyntetických a rastových znakov vybraných druhov lesných drevín rovnakého genetického pôvodu (*Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Acer pseudoplatanus*) vysadených na 5 lokalitách s rôznymi klimatickými podmienkami a pôdnymi pomermi. Prístup merania rozdielov medzi druhmi, ako aj v rámci druhu medzi lokalitami s využitím novovysadených drevín v juvenilnom štádiu vylúči možné odlišnosti spôsobené adaptáciou jedincov na prostredie v mieste pôvodu. V rámci navrhovanej témy na základe skúmania variability znakov (výška a hrúbka, morfológia prieduchov, efektívnosť fotosyntézy, obsah a kvalita fotosyntetických pigmentov a pod.) bude možné posúdiť mieru aklimácie a adaptívneho potenciálu daných druhov drevín pri prispôsobovaní sa podmienkam konkrétnej lokality. Takisto sa práca pokúsi dať odpoveď na to, ktorý environmentálny faktor je prevládajúcim pôvodcom daných zmien.

8. Názov témy: **Biogeografia a ekológia rovnokrídleho hmyzu v Karpatoch**  
Názov témy v AJ: *Biogeography and ecology of Orthoptera in Carpathians*  
Školiteľ: Ing. Benjamín Jarčuška, PhD.  
Forma štúdia: denná

Anotácia:

Rovnokrídlovce sú v zóne mierneho pásma najčastejšie naviazané na rozličné poloprírodné a prírodné trávnaté ekosystémy. Tieto trávnaté ekosystémy, obklopené poľami a lesmi, sú priestorovo izolované/fragmentované a tak môžu byť vnímané ako ostrovny systém (suchozemské habitatové ostrovy) a môžu byť použité ako model pre štúdium biogeografických faktorov ovplyvňujúcich biodiverzitu. Dizertačná práca bude skúmať rovnokrídlovce trávnatých habitatov z pohľadu teórie ostrovej biogeografie, čo môže zlepšiť naše pochopenie vplyvu izolovanosti na biotu habitatových ostrovov. Práca vyhodnotí diverzitu rovnokrídlovcov a jej priestorové zložky (alfa, beta, zeta a gama diverzitu) a aspekty (taxonomickú, funkčnú a fylogenetickú diverzitu) vo vzťahu k ekologickým a evolučným hnacím faktorom, pričom sa zohľadní operačná škála potenciálnych hnacích faktorov. Posúdenie kvantitatívnych informácií o habitatových a iných ekologických nárokoch a preferenciách rovnokrídlovcov môže umožniť ich využitie ako bioindikátorov pre trávnaté ekosystémy. Pochopenie distribučných vzorcov diverzity rovnokrídlovcov v regiónoch s ohľadom na priestorovú škálu bude mať ochrannárske implikácie. Funkčný a fylogenetický prístup by mohol zlepšiť vysvetlenie rozdielov v charaktere distribúcie druhov európskeho a národného významu v porovnaní s bežnými druhmi.

9. **Názov témy: Štruktúra spoločenstiev makromycét v rôzne obhospodarovaných bukových porastoch**

Názov témy v AJ: *Structure of macromycete communities in differently managed beech stands*

Školiteľ: Ing. Benjamín Jarčuška, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Témou doktorandského štúdia bude výskum druhovej diverzity, ekológie, fytopatológie a biondikačných vlastností makromycét v bukových lesných porastoch, ktoré sú obhospodarované rôznymi lesohospodárskymi postupmi (zdravotné prebierky, odstupňovaný vek porastov a porasty bez zásahov). Výskum bude prebiehať na vybraných trvalých výskumných plochách v nezmiešaných bučinách v Kremnických a Veporských vrchoch. Terénny výskum bude realizovaný za použitia klasických mykofloristických a mykoekologických metód, ktoré sa používajú pri štúdiu dynamiky druhovej diverzity a cenologických pomerov mykocenóz v terénnych a laboratórnych podmienkach. Terénne práce budú prebiehať počas vegetačnej doby, od mája do októbra, minimálne počas troch rokov. Počas doktorandského štúdia sa bude determinovať druhové spektrum fruktifikujúcich makromycét na skúmaných lokalitách, kvantifikovať sa budú vybrané ekologické a mykocenologické faktory (napr. abundancia plodníc, dominancia a sukcesia druhov, ekotrofizmus, fytopatológia, mykorízny potenciál a bioindikačné vlastnosti makromycét) a vybrané abiotické faktory. V prípade dostatočného množstva plodníc sa bude študovať aj autekológia vybraných rodov makromycét (napr. *Armillaria* spp., *Clitopilus* spp., *Laccaria* spp., *Mycena* spp. a iné).

10. **Názov témy: Teplotné adaptácie a patogenita huby *Dothistroma pini***

Názov témy v AJ: *Temperature adaptation and pathogenicity of the fungus *Dothistroma pini**

Školiteľ: Ing. Emília Ondrušková, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Globálne zmeny klímy vedú v poslednom období k zvýšenému riziku zavlečenia viacerých chorôb a škodcov. Zároveň títo môžu v nových klimatických podmienkach nachádzať vhodné životné podmienky a správať sa agresívnejšie. Málo vedecky prebádaný je potencionálny vplyv klimatickej zmeny na životný cyklus, schopnosť adaptácie, resp. virulenciu patogénnych húb. Huba *Dothistroma pini* je nedávno introdukovaný patogén asimilačných orgánov borovíc na území Slovenska. Dizertačná práca sa bude venovať teplotnej adaptácii geneticky aj geograficky odlišných populácií huby *D. pini* s cieľom zistiť kolonizačný potenciál tejto huby a jej schopnosť adaptovať sa na meniace podmienky prostredia. Ďalším cieľom práce bude vyhodnotiť virulenciu týchto rôznych kmeňov huby prostredníctvom testu patogenity. Oba experimenty sa uskutočnia v kontrolovaných laboratórnych podmienkach.

## Študijný program: Ochrana a využívanie krajiny

1. **Názov témy: Hodnotenie hydrologických regulačných ekosystémových služieb v meste Zvolen.**

Názov témy v AJ: *Evaluation of hydrological regulating ecosystem services in the city of Zvolen.*

Školiteľ: doc. Ing. Igor Gallay, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Ekosystémy zabezpečujú (poskytujú) viac než len produkciu biomasy, nie sú len „miestom života“ jednotlivých rastlinných a živočíšnych druhov, neplnia len biologické funkcie. Zabezpečujú aj mnohé ďalšie služby dôležité až nevyhnutné pre spoločnosť (Boyd, Wainger 2003, Scarlett, Boyd 2011). Mapovanie ekosystémov a ich služieb je v súčasnosti vysoko aktuálnou celosvetovou témou, ktorá sa odzrkadľuje aj v environmentálnej politike Európskej únie a jej členských štátov (Maes et al. 2013). Veľmi významné je pôsobenie ekosystémov (od umelo vytvorených až po viac či menej prírode blízke) v meste, kde výrazne

prispievajú ku kvalite života ľudí ako napr. znižovanie extrémnych horúčav v lete (prejavy mestského tepelného ostrova), zvlhčovanie a čistenie ovzdušia, zadržiavanie a čistenie vody, znižovanie povodňového rizika, poskytujú prostredie pre rekreáciu a regeneráciu, atď. Cieľom práce bude v meste Zvolen zmapovať jednotlivé ekosystémy, vypracovať metódu hodnotenia a finančného prínosu hydrologických regulačných ekosystémových služieb v meste a následne ich zhodnotiť. Pri hodnotení dizertant odobratím vzoriek pôdy a stanovením ich hydrofyzikálnych vlastností stanoví vodozadržnú kapacitu jednotlivých ekosystémov, pri mapovaní ekosystémov aktívne využije nástroje geografických informačných systémov, modelovania (napr. model SWAT, HEC-RAS - modelovanie rozsahu povodne), ortofotosnímky a satelitné snímky LANDSAT, údaje leteckého laserového skenovania (LiDAR), ako aj mapovanie a meranie v teréne.

2. **Názov témy: Hodnotenie regulačných ekosystémových služieb vo vybranom území.**

Názov témy v AJ: *Assessment of regulation ecosystem services in the selected area.*

Školiteľ: doc. Ing. Igor Gallay, PhD.

Forma štúdia: denná

Anotácia:

Ekosystémy zabezpečujú (poskytujú) viac než len produkciu biomasy, nie sú len „miestom života“ jednotlivých rastlinných a živočíšnych druhov, neplnia len biologické funkcie. Zabezpečujú aj mnohé ďalšie služby dôležité až nevyhnutné pre spoločnosť, ako napr. čistenie vody či ovzdušia, znižovanie povodňového rizika, prostredie pre rekreáciu a regeneráciu, klimatickú reguláciu, sú zdrojom pre výrobu liečiv, atď. (Boyd, Wainger 2003, Scarlett, Boyd 2011). Mapovanie ekosystémov a ich služieb je v súčasnosti vysoko aktuálnou celosvetovou témou, ktorá sa odzrkadľuje aj v environmentálnej politike Európskej únie a jej členských štátov (Maes et al. 2013). Cieľom práce bude vo vybranom území zmapovať jednotlivé ekosystémy a navrhnúť metódu hodnotenia a následne zhodnotiť veľkosť plnenia ekosystémových služieb jednotlivými ekosystémami so zameraním na regulačné služby - protieróziu, protipovodňovú, reguláciu klímy a pod. Výber buď jednej konkrétnej služby alebo celého komplexu služieb. Pri hodnotení dizertant bude aktívne využívať nástroje geografických informačných systémov, modelovania (napr. model SWAT, HEC-RAS - modelovanie rozsahu povodne), satelitné snímky LANDSAT, údaje leteckého laserového skenovania (LiDAR), ako aj mapovanie a meranie v teréne.

3. **Názov témy: Dlhodobý vývoj zrážkových charakteristík vo Vysokých Tatrách a ich vplyv na stav povrchových a podzemných vôd v podtatranskej oblasti**

Názov témy v AJ: *Long-Term Trend of Precipitation Patterns in High Tatra Mountains and Their Impact on Surface and Ground Water in the Tatra Region*

Školiteľ: prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.

Forma štúdia: externá

Anotácia:

Klimatická zmena spôsobuje okrem rastúcej teploty zvýšenú variabilitu zrážok a extremitu poveternostných javov. Dostupnosť vody v primeranom množstve a kvalite sa preto stala jednou z hlavných výziev súčasnosti. Cieľom tejto dizertačnej práce bude analýza dlhodobého vývoja zrážkových charakteristík nameraných na meteorologickom observatóriu pri Skalnatom plese (1788 m n.m.) vo Vysokých Tatrách, a ich vplyvu na stav povrchových a podzemných vôd v podhorskej oblasti. Pri riešení problematiky bude zohľadnený celkový stav prostredia, významné zmeny krajinskej pokrývky počas hodnoteného obdobia, disturbancie lesných porastov a socioekonomické aspekty súvisiace so zásobovaním a využívaním vodárenských zdrojov v skúmanej oblasti. Okrem analýz nameraných údajov bude predmetom práce aj modelovanie budúceho vývoja vybraných zrážkových charakteristík pomocou klimatických scenárov. Téma bude riešená v rámci prebiehajúceho projektu VEGA 02/0093/21 a ako aj v nasledujúcich projektoch. Školiteľka – špecialistka bude Ing. Veronika Lukasová, PhD., (Ústav vied o Zemi SAV).



4. **Názov témy: Zelená a modrá infraštruktúra v kontexte zmeny klímy**  
Názov témy v AJ: *Green and blue infrastructure in the context of climate change*  
Školiteľ: doc. RNDr. Ingrid Belčáková, PhD.  
Forma štúdia: denná  
Anotácia:

Teoretická časť práce by mala zahŕňať prehľad o nových trendoch pri navrhovaní a realizácii prvkov zelenej infraštruktúry v sídelnom prostredí. Príklady sú uvedené zo Slovenska, ale aj zo zahraničia. Pozornosť je venovaná štruktúre plôch zelene, klasifikácii prvkov zelene v rámci plánovacích procesov, prehľadu, ktoré prvky sú v urbánnom prostredí preferované (na Slovensku a v zahraničí) ako „zelené“ opatrenia voči dopadom zmeny klímy s plnením funkcií mikroklimatických, ochranných, ekologických, ale aj krajinotvorných a estetických. Teoretickú časť bude dopĺňať obsahové zameranie obsahovo na zmenu klímy a jej prejavy v sídelnom prostredí a tiež bude zameraná na prehľad o platných územnoplánovacích regulatívoch týkajúcich sa zelene. Na príklade vybraného mesta bude vyhodnotené uplatňovanie konceptu zelenej infraštruktúry v praxi, ktorého plnenie je konfrontované s požiadavkami Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj Organizácie Spojených národov ako aj s požiadavkami Európskeho ekologického dohovoru. Výstupom práce je súbor opatrení a návrhov, aké prvky zelene je žiaduce zaradiť do sídelného prostredia a prečo, ako je potrebné v súvislosti so zmenou klímy modernizovať klasifikáciu zelenej infraštruktúry a ako upraviť regulatívy týkajúce sa zelene na účely územného plánovania.

5. **Názov témy: Aktuálne trendy v manažmente historických krajinných štruktúr**  
Názov témy v AJ: *Current trends in historical landscape structures management*  
Školiteľ: doc. RNDr. Ingrid Belčáková, PhD.  
Forma štúdia: denná  
Anotácia:

V súčasnosti je jednou z rezonujúcich tém v krajinno-ekologickom výskume problematika vplyvu človeka na krajinu. Táto téma v sebe zahŕňa niekoľko aspektov: zmeny krajiny v pozitívnom zmysle, ktoré zvyšujú kvalitu života obyvateľov; zmeny krajiny, ktoré vznikli v minulosti a v súčasnosti majú významnú historickú a kultúrnohistorickú hodnotu; alebo zmeny krajiny negatívne, ktoré znižujú ekologickú stabilitu, krajinnú diverzitu a život v takýchto lokalitách sa stáva nekvalitnejším. Práca sa venuje primárne zmenám krajiny vzniknutých v minulosti, ktorých prejavy sa zachovali dodnes. Snahou bude nájsť ich uplatnenie v súčasných spoločensko-ekonomických pomeroch. Sú to formy historickej krajinej štruktúry, ktoré majú nepochybný význam v charakteristickom vzhľade krajiny a sú súčasťou miestnej identity. Možnosť zvoliť si modelový príklad a modelové územie.

6. **Názov témy: Transformácia neobhospodarovaných zarastených poľnohospodárskych pozemkov na produkčné agrolesnícke systémy**  
Názov témy v AJ: *Transformation of uncultivated overgrown agricultural land into productive agroforestry systems*  
Školiteľ: prof. Ing. Vladimír Kunca, PhD.  
Forma štúdia: externá  
Anotácia:

Na Slovensku je množstvo zanedbaných spustnutých drevinami zarastených poľnohospodárskych plôch (biele plochy), ktoré sú bez aktívneho manažmentu, a tým strácajú svoju funkciu a opodstatnenie. V posledných rokoch sa zvyšuje záujem vlastníkov a farmárov o využívanie takýchto plôch na produkčné pasienky, s čím súvisí aj ich snaha o zaradenie týchto plôch do systému podpôr. Jednou z možností, okrem ich revitalizácie, ktorá je dnes vzhľadom na klimatickú zmenu výrazne preferovaná, ale na Slovensku sa zatiaľ oficiálne nevyužíva, je transformácia týchto plôch na produkčné agrolesnícke systémy - pasienky s ponechaním časti drevín. Cieľom dizertačnej práce je na takýchto plochách vytvoriť výskumnodemonštračné objekty - pokusné plochy (bez zásahu, po zásahu, voľná plocha), na ktorých sa bude

meraním sledovať vývoj drevín a ich vplyv na okolité prostredie, vrátane výskumu produkcie biomasy a viazanosti uhlíka.

7. **Názov témy: Zhodnotenie rastu a perspektívy pestovania borievky obyčajnej s ohľadom na jej využitie v krajine**

Názov témy v AJ: *Evaluation of growth and perspective of common juniper cultivation with regard to its utilization in the landscape*

Školiteľ: prof. Ing. Vladimír Kunca, PhD.

Forma štúdia: externá

Anotácia:

Borievka obyčajná je viazaná na stabilné stanovištné podmienky a nepatrí medzi adaptabilné druhy prispôsobujúce sa narušeným podmienkam. Zároveň sa zaraďuje medzi ľahko zraniteľné druhy s nízkou reprodukčnou schopnosťou z dôvodu tvorenia plodov iba na samičích jedincoch. V súčasnosti je jej výskyt na Slovensku výrazne zredukovaný. Jedným zo spôsobov zachovania je jej zakomponovanie do agrolesníckych systémov s využitím pastvy hospodárskych zvierat. Hlavným cieľom práce bude zhodnotiť rast borievky obyčajnej na vybraných lokalitách a zhodnotiť rôzne spôsoby jej pestovania. Práca ďalej poskytne literárny prehľad a základné informácie o pestovaní a využití tejto dreviny so špeciálnym zreteľom na faktory, ktoré spôsobujú jej redukciu a zároveň navrhne vhodné manažmentové opatrenia na záchranu a udržanie borievky v krajine.

prof. Ing. Marián Schwarz, CSc.  
dekan FEE