

**ODBORNÉ TEMATICKÉ OBLASTI PRE ŠTÁTNU SKÚŠKU
INŽINIERSKEHO ŠTÚDIA NA LF TU VO ZVOLENE
PRE AKADEMICKÝ ROK 2021/2022**

Študijný program: **EKOLÓGIA LESA**

tematická oblasť: **HOSPODÁRSKA ÚPRAVA LISOV**

1. Program starostlivosti o lesy (PSL) a jeho súčasti. Postup pri vyhotovení PSL. Alternatívne postupy hospodárskej úpravy lesa.
2. Priestorová úprava lesa, jej charakteristika a rozdelenie. Jednotky priestorového rozdelenia lesa (JPRL) používané v súčasnosti podľa platných právnych predpisov. Vytváranie, stabilizácia a označovanie JPRL v teréne a na lesníckych mapách.
3. Časová úprava lesa, charakteristika základných prvkov časovej úpravy lesa. Využitie prvkov časovej úpravy lesa pri jednotlivých hospodárskych spôsoboch.
4. Ťažbová úprava lesa, charakteristika, základné princípy. Metódy ťažbovej úpravy lesa. Základné rozdelenie a charakteristika ťažbových ukazovateľov.
5. Ťažbové ukazovatele platné v súčasnosti v praktickej hospodárskej úprave lesov, výhody a nevýhody ich použitia, postup ich stanovenia.
6. Postup stanovenia objemu ťažby (obnovnej a výchovnej) v jednotlivých kategóriách lesov pri rôznych hospodárskych spôsoboch a tvaroch lesa.
7. Podrobné zisťovanie stavu lesa, účel a využitie v praktickej HÚL a v lesnom hospodárstve. Postup získania a spracovania základných porastových veličín. Progresívne metódy získavania údajov o lese.
8. Komplexné zisťovanie stavu lesa, prieskumy a špeciálne zisťovania, účel a ich využitie v HÚL.
9. Podrobné hospodársko-úpravnícke plánovanie, postup plánovania obnovnej a výchovnej ťažby a ostatnej pestovnej činnosti. Klimatická zmena – možné dopady a adaptačné opatrenia.
10. Rámcové hospodársko-úpravnícke plánovanie, obsah a jeho využitie v HÚL a lesnom hospodárstve. Nástroje na podporu rozhodovania – zloženie, členenie, možnosti uplatnenia v HÚL.
11. Lesná hospodárska evidencia, obsah a evidovanie jednotlivých lesníckych činností, evidenčné výkazy, zásady a časová postupnosť vedenia lesnej hospodárskej evidencie. Ciele, úlohy a druhy informačných systémov využívané v HÚL.

12. Odborný lesný hospodár, práva a povinnosti vo väzbe na hospodársku úpravu lesa a odborné obhospodarovanie. Štátna správa lesného hospodárstva, náplň jednotlivých orgánov štátnej správy, ich pôsobnosť pri vyhotovovaní a schvaľovaní PSL.
13. Základy oceňovania lesa, stanovenie všeobecnej hodnoty lesného majetku podľa platných právnych predpisov (vyhláška č. 492/2004 v znení neskorších predpisov) a výpočet náhrad za poškodenie lesných porastov zverou.
14. Kategorizácia lesov z hľadiska obhospodarovania a využívania ich funkčného zamerania podľa platných právnych predpisov (lesný zákon, vyhláška o HÚL), funkčná kategorizácia. Prístupy hodnotenia funkcií lesa, funkčné požiadavky.
15. Lesné pozemky, charakteristika, zásady ochrany, vyňatie, odvody a zisťovanie stavu lesných pozemkov.

tematická oblasť: **INTEGROVANÁ OCHRANA LESA**

1. Definícia náuky o ochrane lesa. História, význam a vývoj ochrany lesa. Základné rozdelenie náuky o ochrane lesa. Integrovaná ochrana lesa – definícia; koncepcia novodobej ochrany lesa; nové metódy a princípy aplikované pri ochrane i obrane lesa. Poškodenie stromu a porastu škodlivými činiteľmi ako ekologický proces ekosystému; významné vlastnosti stromov a ich vplyv na vznik poškodenia (definícia poškodenia, disturbancia, vulnerabilita, stabilita). Podmienky a príčiny poškodenia porastu (stromu). Škoda v zmysle ochrany lesa. Škodlivý činiteľ – definícia, rozdelenie, vlastnosti, aktivita a aktivizácia škodlivých činiteľov. Dynamika a stabilita lesných ekosystémov z aspektu ochrany lesa. Odolnosť potenciál lesa – definícia, koncepcia, stanovenie.
2. Antropogénne škodlivé činitele - definícia; úmyselné a neúmyselné poškodenie lesa; základná charakteristika a rozdelenie jednotlivých antropogénnych škodlivých činiteľov; ekologické dôsledky ich pôsobenia na lesné porasty a krajinu; metódy kontroly ochrany a obrany lesa; legislatíva. Vplyv zvýšenej antropogénnej emisie CO₂ na klimatickú zmenu a dôsledky na lesné ekosystémy
3. Abiotické škodlivé činitele - definícia a základné rozdelenie, charakteristika jednotlivých abiotických škodlivých činiteľov, metódy ochrany; aktivita abiotických škodlivých činiteľov na území Slovenska - významné kalamity spôsobené abiotickými škodlivými činiteľmi. Dopady globálnych klimatických zmien na zdravotný stav a stabilitu lesných ekosystémov (aktivizácia škodlivých činiteľov, hromadné odumieranie lesov).
4. Ochrana lesa proti poškodzovaniu zverou - spôsoby poškodzovania lesných drevín; príčiny poškodzovania lesných porastov zverou; fytotechnické preventívne opatrenia; starostlivosť o zver a jej životné prostredie; metódy ochrany lesa proti jednotlivým druhom škôd spôsobených raticovou zverou; evidencia škôd zverou; vývoj škôd zverou na Slovensku a príčiny daného stavu. Negatívny vplyv raticovej zveri na obnovu lesných porastov a faktory ovplyvňujúce jej abundanciu.
5. Rastlinné škodlivé činitele. Nežiaduca vegetácia - definícia; nežiadúci vplyv buriny na cieľové lesné dreviny; podmienky aktivizácie; metódy ochrany kultúr a porastov proti burine. Zelené poloparazitické rastliny - charakteristika najvýznamnejších druhov a ich

bionómia; opis poškodenia; príčiny aktivizácie; metódy kontroly, ochrany a obrany. Epifyty – najvýznamnejší zástupcovia, bionómia; opis poškodenia, ochrana. Invázne a nepôvodné druhy rastlín v lesoch Slovenska - najvýznamnejšie druhy a ich základná charakteristika; pôvodný a invázny areál; príčiny aktivizácie; dopady na lesné ekosystémy; ochrana a obrana.

6. Prognostika v ochrane lesa - pojem a úlohy prognostiky; ochranárska kontrola; kontrolné metódy zisťovania početnosti najvýznamnejších hmyzích škodcov; kontrolné metódy zisťovania ostatných biotických škodcov – stavovce, rastliny, huby; ochranárska prognóza – rozdelenie podľa účelu vypracovania a ich základná charakteristika – úlohy; objektivnosť a vhodnosť používaných metód ochranárskych prognóz. Hlavné formy a hypotézy hynutia (odumierania) lesov na Slovensku a vo svete. Aktuálna prognóza vývoja zdravotného stavu lesných porastov na Slovensku a dôsledky disturbancií na stabilitu lesných ekosystémov.
7. Monitoring zdravotného stavu lesov (definícia, základné rozdelenie; celoplošný environmentálny monitorovací systém; ČMS lesy; ICP Forest; Monitoring biotických škodcov – program Forest Focus; Projekt FutMon. Ďalšie spôsoby zisťovania zdravotného stavu lesov - národná inventarizácia a monitoring lesov; prieskum ekológie lesa; špeciálny monitoring a i. Využitie diaľkového prieskumu zeme v ochrane lesa pri zisťovaní jeho zdravotného stavu a poškodenia. Lesná hospodárka evidencia ochrany lesa v zmysle platnej legislatívy. Vývoj zdravotného stavu lesov a náhodných ťažieb na Slovensku, príčiny súčasného stavu a dôsledky.
8. Invázne a nepôvodné druhy z aspektu právnych predpisov (základné definície; právne predpisy na európskej a národnej legislatívy k problematike inváznych a nepôvodných druhov). Nepôvodné druhy hmyzu a húb v lesoch Slovenska (najvýznamnejšie druhy a ich charakteristika; pôvodný a invázny areál; charakteristika a spôsob napadnutia; príčiny a dôsledky aktivizácie; možnosti ochrany). Rastlinolekárska starostlivosť – definícia karantény, zásady karantény v ochrane lesa, významní karanténni škodcovia, legislatíva.
9. Biotickí škodcovia smreka a jedle - významní hmyzí škodcovia a hubové ochorenia podľa rastových fáz drevín; škodcovia na semenách; základná charakteristika druhu; bionómia, opis poškodenia, hostiteľské dreviny; príčiny a dôsledky aktivizácie, metódy kontroly, ochrany a obrany.
10. Biotickí škodcovia ihličnatých drevín – borovica (sosna, limba, horská, Weymouthova) smrekovec a duglaska - významní hmyzí škodcovia a hubové ochorenia podľa rastových fáz drevín; škodcovia na semenách; základná charakteristika druhu; bionómia, opis poškodenia, hostiteľské dreviny; príčiny aktivizácie a dôsledky, metódy kontroly, ochrany a obrany.
11. Biotickí škodcovia buka, duba, hraba, javora, jaseňa a bresta - významní hmyzí škodcovia a hubové ochorenia podľa rastových fáz drevín; škodcovia na semenách; základná charakteristika druhu; bionómia, opis poškodenia, hostiteľské dreviny; príčiny aktivizácie a dôsledky, metódy kontroly, ochrany a obrany.
12. Biotickí škodcovia brezy, lipy, jelše, topoľa a víby - významní hmyzí škodcovia a hubové ochorenia podľa rastových fáz drevín; škodcovia na semenách; základná charakteristika druhu; bionómia, opis poškodenia, hostiteľské dreviny; príčiny aktivizácie a dôsledky,

metódy kontroly, ochrany a obrany. Zdravotný stav a ekologická stabilita brehových porastov - hlavné škodlivé činitele, príčiny aktivizácie, dôsledky disturbancií, metódy ochrany a obrany.

13. Integrovaný manažment škodcov v lesnom ekosystéme - obranné opatrenia proti biotickým škodlivým činiteľom (zásady a prostriedky boja; mechanický, chemický, biologický a biotechnický spôsob boja, bezpečnosť práce pri aplikácii chemických prípravkov). Základné ciele a princípy integrovanej regulácie (manažmentu) škodcov - Integrated Pest Management (IPM). Letecké a pozemné ošetrovanie lesných porastov - základné definície; predbežná príprava; technologické postupy pri leteckom ošetrovaní; technologické postupy pri pozemnom ošetrovaní; kontrola účinnosti zásahu; hlavné zásady hygieny a bezpečnosti práce.
14. Mimoriadne udalosti v lesoch – definícia a charakteristika v zmysle platnej legislatívy. História, príčiny, dôsledky a manažment mimoriadnych udalostí na Slovensku (kalamity spôsobené vetrom, hmyzom, snehom, lesné požiare a i.). Významné kalamitné druhy hmyzu. Harmonogram spracovania náhodných ťažieb - postup a organizácia spracovania kalamity. Možné riziká nespracovania kalamitného dreva. Spoločné usmernenie Ministerstva vnútra SR - Prezídium HaZZ, Ministerstva pôdohospodárstva SR - sekcia lesnícka a Ministerstva životného prostredia SR - sekcia ochrany prírody a krajiny na jednotnú realizáciu preventívnych protipožiarňých opatrení v priestore postihnutom kalamitou a na lesných pozemkoch. Zásady ochrany lesa v hospodárskych celkoch s rozličným funkčným zameraním - lesy hospodárske, ochranné a osobitného určenia; chránené územia (1. – 5. stupeň ochrany prírody).
15. Legislatíva a dokumenty dotýkajúce sa ochrany lesa (zákony, vyhlášky, STN, hlásenia). Povinnosti obhospodarovateľa pri ochrane lesa, prírody a krajiny z aspektu platnej legislatívy. Orgán štátnej odbornej kontroly ochrany lesa a jeho úlohy – práva a úlohy. Lesná stráž - ustanovenie, odvolávanie a evidencia členov lesnej stráže; povinnosti a oprávnenia člena lesnej stráže. Úlohy jednotlivých orgánov štátnej správy lesného hospodárstva v oblasti ochrany lesa. Ochrana lesných pozemkov v zmysle platnej legislatívy - zásady ochrany; vyňatie, obmedzenie a zmena využívania. Zákaz vybraných činností pri využívaní lesov verejnosťou. STN pre ochranu lesov (predmet normy – škodlivý činiteľ, základné zameranie).

tematická oblasť: **LESNÍCKA POLITIKA**

1. Školy lesníckej politiky (definície, charakteristiky, prístup). Politický systém (politicko-administratívny systém, systém sprostredkovania záujmov).
2. Politický proces (záujmy, ideológie, moc, konflikty, riešenie konfliktov).
3. Záujmy na využívaní a ochrane lesa a z nich vyplývajúce konflikty (ekonomické, ekologické a spoločenské).
4. Opatrenia verejnej politiky (definície, klasifikácie) a cyklus opatrenia verejnej politiky (formulácia, implementácia, evalvácia, terminácia).
5. Politicko-administratívny systém (štát, legislatíva, exekutíva, judikatíva).

6. Teória verejnej správy (definícia a členenie verejnej správy, koncept byrokracie, koncept new public management, koncept new governance).
7. Štátna správa lesného hospodárstva podľa zákona o lesoch.
8. Systém sprostredkovania záujmov (teória organizovateľnosti záujmov, teoretická charakteristika záujmových združení).
9. Záujmové združenia v lesníctve (príklady, charakteristika).
10. Vzťahy štátu a záujmových združení (korporativizmus, pluralizmus).
11. Regulatívne opatrenia lesníckej politiky (definícia, klasifikácia, účinnosť, ekonomická efektívnosť, príklady).
12. Ekonomické opatrenia lesníckej politiky (definícia, klasifikácia, účinnosť, ekonomická efektívnosť, príklady).
13. Informačné opatrenia lesníckej politiky (definícia, klasifikácia, účinnosť, ekonomická efektívnosť, príklady).
14. Dobrovoľné opatrenia lesníckej politiky (definícia, klasifikácia, účinnosť, ekonomická efektívnosť, príklady).
15. Lesnícke spravovanie (viacúrovňové spravovanie, medzisektorová koordinácia, participácia, vedecké poradenstvo).

tematická oblasť: **OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY**

1. Hlavné etapy vývoja ochrany prírody a krajiny vo svete a na Slovensku, medzníky vo vývoji ochrany prírody.
2. Súčasný právny zabezpečenie ochrany prírody s dôrazom na aktuálne znenie zákona NR SR č. 543/2002 a vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z., právomoci orgánov ochrany prírody na Slovensku.
3. Ekologické siete – význam, typy, princípy koncepcie, štruktúra.
4. Kategórie chránených území z hľadiska národného významu, vyhlasovanie a stupne ochrany.
5. Kategórie chránených území z hľadiska medzinárodného významu, program UNESCO Človek a biosféra, NATURA 2000 – ciele a princípy tvorby, lokality na Slovensku.
6. Význam a metódy druhovej ochrany, programy starostlivosti a záchrany, zariadenia na záchranu druhov, farebné knihy a medzinárodné kategórie ohrozených druhov IUCN.
7. Medzinárodné dohovory, odborné a mimovládne organizácie v oblasti ochrany prírody a krajiny.

8. Introdukcia a invázia – ich vplyv na autochtónne taxóny a biotopy.
9. Ochrana drevín a chránených stromov, evidencia, vyhlasovanie, starostlivosť.
10. Lesné ekosystémy, ich význam, ohrozenie a starostlivosť, charakteristické druhy a najvýznamnejšie lokality na Slovensku.
11. Vysokohorské ekosystémy, ich význam, ohrozenie a starostlivosť, charakteristické druhy a najvýznamnejšie lokality na Slovensku.
12. Hygrofilné a mezofilné lúčne ekosystémy, ekosystémy vodných tokov a stojatých vôd, ich význam, ohrozenie a starostlivosť, charakteristické druhy a najvýznamnejšie lokality na Slovensku.
13. Krasové ekosystémy, ich význam, ohrozenie a starostlivosť, charakteristické druhy a najvýznamnejšie lokality na Slovensku.
14. Stepné, lesostepné, pieskové a halofytné ekosystémy, ich význam, ohrozenie a starostlivosť, charakteristické druhy a najvýznamnejšie lokality na Slovensku.
15. Rašelinné ekosystémy (slatiny a vrchovištia), ich význam, ohrozenie a starostlivosť, charakteristické druhy a najvýznamnejšie lokality na Slovensku.

tematická oblasť: **EKOLÓGIA LESA**

1. Biogeochemické cykly, hydrologický cyklus, teória biotickej vodnej pumpy.
2. Uhlíkový cyklus, zásobníky a základné procesy cyklu uhlíka.
3. Cyklus dusíka, fosforu a síry.
4. Vývoj klímy, pôd, vegetácie a lesov v Európe v období holocénu.
5. Teória klimaxového štádia vývoja lesných ekosystémov a pojem spätnej väzby.
6. Pralesy – ich charakteristika, vývojový cyklus, biodiverzita a význam pre lesníctvo.
7. Globálna zmena klímy a jej dôsledky na ekologickú stabilitu lesných ekosystémov na regionálnej úrovni.
8. Podkôrníkové disturbancie v minulosti a predpokladaný budúci vývoj.
9. Dopady podkôrníkových disturbancií na lesné ekosystémy, biodiverzitu, ekosystémové služby lesov a spoločnosť.
10. Manažment podporujúci rezilienciu lesov.

11. Pojem prírody blízkeho a trvalého lesa. Hlavné rozdiely v porovnaní s lesom vekových tried..
12. Genetická diverzita lesov ako predpoklad adaptácie globálne zmeny klímy.
13. Progresívne riešenia prebudovy rozpadajúcich sa smrečín.
14. Model adaptívneho prírodného lesného ekosystému, koncepcia panarchie a ich implikácie pre lesné hospodárstvo.
15. Základy koncepcie ekosystémových služieb, kaskádový model ekosystémových služieb, rámec DPSIR ako nástroj hodnotenia ekosystémových služieb..

Študijná literatúra

1.–3.

Sabo a kol., 2020: Úvod do systémovej ekológie, UMB, str. 72–86;

<https://publikacie.umb.sk/prirodne-vedy/environmentalistika-a-ekologia/uvod-do-systemovej-ekologie-i.html>

4. Bublinec, E., Pichler, V. a kol., 2001: Slovenské pralesy – diverzita a ochrana. ÚEL SAV Zvolen, 20–23 (pdf súbor „Vývoj klímy, pôd, vegetácie a lesov v Európe v období holocénu.pdf“)
5. Vološčuk, I., 2011: Klimax lesných ekosystémov – mýtus a realita – mýtus a realita. Životné prostredie: revue pre teóriu a starostlivosť o životné prostredie, 45, 2, s. 107–109 (.pdf súbor <http://147.213.211.222/node/502>)

Bublinec, E., Pichler, V. a kol., 2001: Slovenské pralesy – diverzita a ochrana. ÚEL SAV Zvolen, 20–23

6. Korpeľ, Š., 1989: Pralesy Slovenska. Veda, Bratislava, 332 s. (s. 11–50)
http://www.pralesy.sk/images/stories/core/kniznica/studijne_materialy/korpeľ_pralesy%20slovenska.pdf;
- Pichler, V., Zach, P., 2008: Druhá rozmanitosť v pralesoch Slovenska. Enviromagazín, 3, 14–15
https://www.enviromagazin.sk/enviro2008/enviro3/08_druhova.pdf

pdf súbor „Vývoj klímy, pôd, vegetácie a lesov v Európe v období holocénu.pdf“

7. Čaboun, V., 2008: Vplyv klimatických zmien na lesy Slovenska. NLC (s. 7–33).
https://web.nlcsk.org/wp-content/uploads/2019/11/vplyv_klimatickych_zmien_na_lesy_na_slovensku.pdf

8–10.

Hlásny, T., Krokene, P., Liebhold, A., Montagné-Huck, C., Müller, J., Qin, H., Raffa, K., Schelhaas, M.-J., Seidl, R., Svoboda, M., Viiri, H. 2019. Život s kúrovcom: Dopady, výhledy a řešení. Od vědy ke strategii 8. Evropský lesnický institut.

https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2020/efi_fstp8_2019_cz.pdf, s. 11–12, 14–18, 26–29

11. Kulla, L., et al., 2018: Inovatívne metódy ťažbovej úpravy prírody blízkeho lesa – koncept lesa hrúbkových tried. Zvolen, NLC - LVÚ, Lesnícka štúdia č. 66, 74 s.
http://www.nlcsk.sk/pdf/Realizacny-vystup_3_web.pdf (s. 1–5)

12.–14.

Sliačske poobhliadnutie. Zborník príspevkov z odbornej konferencie, 2018.

https://issuu.com/www.tuzvo.sk/docs/tlac_sliacska_konferencia2018_zborn?e=35984487/66348970

Gömöry, D., 2018: Prírode blízke hospodárenie pre zachovanie genetickej diverzity a možnosti adaptácie, s. 50–57

Dendys, P., 2018: Prebudova rozpadajúcich sa smrečín, s. 74–81

Urban, P., Sabo, P., Plesník, J., 2018: Model adaptívneho vývojového cyklu lesného ekosystému z pohľadu nerovnovážnej paradigmy, s. 250–257.

15. Mederly, P., Černecký, J. akol. Katalóg ekosystémových služieb Slovenska. ŠOP SR, UKF v Nitre, ÚKE SAV, Banská Bystrica, 2019, 215 strán. ISBN: 978-80-8184-067-8.

<http://www.sopsr.sk/natura/dokumenty/Katalog-ES.pdf> (s. 14–15)

<https://vedanadosah.cvtisr.sk/priroda/zem/horske-lesy-v-tanap-e-mali-tazkych-15-rokov/>