

Mendelova Univerzita v Brně

Lesnická a dřevařská fakulta

Požadavky ke zpracování semestrální práce z Pedologie

(stav pro letní semestr, akademický rok 2012/2013)

Obory Lesnictví a Arboristika
garant doc. Dr. Ing. Dušan Vavříček

vypracovali

Ing. Aleš Kučera, Ph.D., Ing. Jan Pecháček, Ph.D.



Obecné podmínky pro výběr zájmového území, které bude popisováno v rámci semestrální práce

- vybrané území v místě bydliště
- lesní porost
- celková rozloha cca 10 ha
- výzkumná lokalita umístěna mimo maloplošné zvláště chráněné území (přírodní rezervace, národní přírodní rezervace, přírodní památka, národní přírodní památka, 1. a 2. zóna NP)
- lokalitu zařadit v rámci prostorového rozdělení lesa (oddělení, dílec, porost, porostní skupina)

Členění a podstatné náležitosti semestrální práce:

0. strana

Titulní strana: škola a obor (Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta), předmět, Název práce, Autor + studijní skupina, datum odevzdání práce

1. strana

Abstrakt a klíčová slova – česky (max. 15 řádků)

Abstract and keywords – anglicky (max. 15 řádků)

2. strana

Obsah, seznam zkratk, seznam obrázků, seznam tabulek

3. až n. strana

Vlastní text příspěvku – rozdělen na: **1.** Úvod (**1.1.** Odborná rešerše na vybrané téma; **1.2.** Úvod do případové studie semestrální práce), **2.** Materiál; **3.** Metodika (**3.1.** Metodika terénních prací; **3.2.** Metodika laboratorních prací); **4.** Výsledky šetření (**4.1.** Výsledky terénního šetření; **4.2.** Výsledky laboratorních rozborů půdy); **5.** Závěr; **6.** Seznam použité literatury

n. až r. strana (nečíslováno)

Seznam příloh a přílohy (fotodokumentace, mapy, terénní zápisník, zápisník z laboratoře atd.)

Informace k věcné náplni jednotlivých kapitol:

Abstrakt

Cílem abstraktu je poskytnout čtenáři hrubý, ale ucelený obrázek o tématu práce, o materiálu, s jakým je pracováno, o metodickém přístupu, o hlavních výsledcích a obecných závěrech. Autor by v abstraktu měl z každé kapitoly práce vystihnout její hlavní myšlenku nebo náplň a tu popsat v 1-2 větách. První 1-2 věty abstraktu popisují nosnou myšlenku práce, např. „Půdy stejnorodých bučin se vyznačují nebývalou heterogenitou, zejména ve srovnání s homogenitou nadzemní části lesního porostu.“. Tato základní myšlenka je dále případně stručně konkretizována nebo zpřesněna. Poslední 1-2 věty abstraktu informují o zobecněných závěrech práce. Abstrakt je zpravidla zarovnán do bloku a není dělený na odstavce.

Klíčová slova

3-4 slovní spojení, která vyjadřují podstatu semestrální práce

1. Úvod

Cílem úvodu je tematické ohraničení práce. Zpravidla obsahuje obecné informace k tématu, institucionální nebo společenské souvislosti, vymezuje odborný rámec apod. Významnou součástí úvodu je stanovení cíle práce, popř. hypotézy. V případě semestrální práce z předmětu PEDOL je jako součást úvodu požadováno vymezení cíle práce. V případě dané semestrální práce také není reálné požadovat odbornou rešerši (výpis z odborné literatury), neboť práce má charakter studie vybraného území. Úvod bude v práci strukturován následujícím způsobem:

1.1. Odborná rešerše na vybrané téma.

Název podkapitoly bude dle přiděleného tématu (viz v záměru dokumentu). Kapitoly je možné dále strukturovat na 1.1.1, 1.1.2 atd.

1.2. Úvod do případové studie.

Stručný nástin problematiky práce, účelu jejího vypracování a vymezení cílů

2. Materiál

Materiálem práce je dané zájmové území, na kterém je studie prováděna. V případě semestrální práce v rámci PEDOL se jedná zejména o popis přírodních podmínek v širším měřítku (popis bioregionu, přírodní lesní oblasti, zastoupených typologických jednotek, potenciální vegetace apod.). Materiál vychází z literárních zdrojů a lze jej zpravidla dělit na 2.1. Lokalizaci: geografické zařazení zájmového území (příslušnost ke geografickým celkům, zeměpisná šířka, zeměpisná délka vyjádřené v zeměpisných souřadnicích); 2.2. Klimatické podmínky; 2.3. Geologické poměry: regionálně-geologické zařazení území a zařazení vlastní vybrané lokality, charakteristika matečné horniny; 2.4. Půdní poměry (jaké půdy lze na základě dostupných informačních zdrojů předpokládat): obecně-pedologické charakteristiky (převládající půdní jednotky zjištěné z dostupné literatury); 2.5. Typologické a fytoecologické poměry; 2.6. Topografie: geomorfologické charakteristiky území (terénní tvary, terénní svažitosti).

3. Metodika

Popisuje metodické přístupy použité s cílem sběru dat. Cílem je popsat, jaké metody byly při sběru dat použity, a to tak jasně, aby mohl kdokoli na základě tohoto popisu metodiku zopakovat.

Metodika se zpravidla dělí na 3.1. Metodiku terénních prací, 3.2. Metodiku laboratorních prací, 3.3. Metodiku statistického vyhodnocení dat (v případě semestrální práce z LPED se tato podkapitola vypouští).

4. Výsledky šetření

Cílem kapitoly je podat informaci o zjištěných půdních charakteristikách. V kapitole jsou uvedeny jednotlivé zjištěné půdní parametry a ty jsou v rámci možností interpretovány (jsou např. zasazeny do kontextu s typologickými jednotkami (soubory lesních typů), zastoupenými bylinami nebo s geologickými poměry). V této části semestrální práce již budeme podrobně popisovat přírodní podmínky na zkušné ploše, tj. na ploše 15x15 m, která se nachází v části typické pro zájmové území. Na rozdíl od kap. Materiál se zde již literární zdroje nevyužívají; jde jen o poznatky z terénního šetření. Náplň této části bude následující:

4.1. Výsledky terénního šetření

- charakteristika reliéfu terénu (sklon, expozice, terénní tvary a nerovnosti, svahové pohyby, terénní vlny apod.)
- určení porostního typu (druhovú skladba) – výčet dřevin včetně jejich zastoupení
- charakteristika půdního tělesa (popis půdní sondy) – *tabulková forma*
 - stratigrafie půdního profilu (sled jednotlivých horizontů)
 - určení hloubky půdy (genetická, fyziologická, celková)
 - mocnost jednotlivých horizontů
 - barva jednotlivých horizontů
 - název půdní jednotky (půdní typ a subtyp)
 - humusová forma
 - charakteristika jednotlivých horizontů (textura, konzistence, struktura, skeletnatost dle velikosti a zastoupení v horizontu, vlhkost, barevný přechod, prokořenění, další případné charakteristiky – karbonáty, novotvary, mramorování apod.)

4.2. Výsledky laboratorních rozborů půdy. Součástí výsledků jsou tabulky, popř. grafy zjištěných dat. Samotné zápisníky jsou součástí příloh.

5. Závěr

Cílem závěru je jednoznačné shrnutí přímo související s tématem a výsledky práce. Vhodné zodpovědané otázky pro vypracování závěru jsou: Jaký má práce přínos? Co plyne z výsledků pro danou lokalitu? Jak těsný na dané lokalitě panuje soulad mezi půdou a dřevinou? Lze vyjmenovat a komentovat nějaká lesnicko-hospodářská nebo environmentálně-ekologická doporučení? atd.

6. Seznam použité literatury

Viz níže v oddíle Struktura citace literárních zdrojů v textu a v seznamu použité literatury.

Odborná rešerše na vybrané téma: doporučená literatura a další informační zdroje

- Bedrna, Z. (2002): Environmentálne pôdoznanectvo. Bratislava : VEDA.
- Buday, T. a kol. (1967): Regionální geologie ČSSR. Praha, Ústřední ústav geologický.
- Culek, M. (ed.) et al. (1995): *Biogeografické členění České republiky*. Praha: ENIGMA.
- Culek, M., Buček, A., Grulich, V., Hartl, P., Hrabica, A., Kocián, J., et al. (2005). *Biogeografické členění České republiky II díl* (pp. 589). Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.
- Hauptman, I., Kukul, Z., Pošmourný, K. (Eds.) (2009): Půda v České republice. Praha: Consult.
- Hruška, J., Cienciala, E. (2005): Dlouhodobá acidifikace a nutriční degradace lesních půd – limitující faktor současného lesnictví. Praha: Česká geologická služba.
- Chlupáč, I. a kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Praha, Academia.
- Král, V. (2001): Fyzická geografie Evropy. Praha, Academia.
- Klímo, E. (2003): Lesnická pedologie (skriptum). MZLU v Brně.
- Němeček, J. et al. (2001; 2011): Taxonomický klasifikační systém půd České republiky. Praha, ČZU Praha spolu s VÚMOP Praha.
- Pasák a kol. (1984): Ochrana půdy před erozí. Praha: SZN.
- Průša, E. (2001): *Pěstování lesů na typologických základech* (p. 590). Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s.r.o.
- Rejšek, K. (1999): *Lesnická pedologie – cvičení (skriptum)*. Brno: MZLU v Brně. (<http://www.jirman.info/www/ugp/cs/show/30-materialy-ke-stazeni/>)
- Stejskal, J.; Pelíšek, J. (1956): Lesnická geologie. Praha, Státní zemědělské nakladatelství.
- Šímek, M. (2005): Základy nauky o půdě 1. Neživé složky půdy. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Biologická fakulta.
- Šímek, M. (2005): Základy nauky o půdě 3. Biologické procesy a cykly prvků. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Biologická fakulta.
- Šímek, M. (2005): Základy nauky o půdě 4. Degradace půdy. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Biologická fakulta.
- Tomášek, M. (2003): Půdy České republiky. Praha: Česká geologická služba.
- Vokoun, J. a kol. (2002): Příručka pro průzkum lesních půd. Taxonomický klasifikační systém půd ČR (Jan Němeček a kol.) v lesnické praxi. dostupné on-line (http://www.jirman.info/www/ugp/attachment/prirucka_pro_puzkum_lesnich_pud.pdf)
- Zachar, D. (1970): Erózia pôdy. Bratislava: Slovenská akadémia vied.
- Bábek, O. (2005): Historická geologie. Olomouc: Katedra geologie, Přírodovědná fakulta, Univerzita Palackého. http://www.geology.upol.cz/Soubory/2005_Babek_Ondre_Historicka_geologie.pdf
- Bajer, A., Matyášek, J., Rejšek, K., Suk, M. (2004): Petrologie. Masarykova univerzita v Brně a Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. <http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/pedf/ps06/2722682/petro/soubory/skripta.htm>
- Bažková et al. (2011): Multimediální učebnice hydro-pedologických terénních měření. <http://hydropedologie.agrobiologie.cz/>
- GeolINFO – geovědní informace na území ČR. <http://mapy.geology.cz/website/geoinfo/>
- Mapa geologických lokalit (Kartografie Praha, a.s.) http://pruvodce.geol.cechy.sci.muni.cz/lokality_mapa.htm
- Lisá, L., Bajer, A. (2013): Půdní procesy z hlediska mikromorfologie. Multimediální učebnice. <http://www2.gli.cas.cz/lisa/outside/webPPP/>
- Mapový server ÚHÚL <http://geoportal2.uhul.cz/index.php>
- Vavříček, D. (2011): Péče o úrodnost půd v lesních ekosystémech a školkách I. a II. http://www.jirman.info/www/ugp/attachment/urodnost_i.pdf
http://www.jirman.info/www/ugp/attachment/urodnost_ii.pdf
- Vavříček, D. (2007): Rašeliny, jejich využití a ochrana zdrojů. Brno, MZLU. <http://www.jirman.info/www/ugp/attachment/raseliny.pdf>
- Vavříček, D., Pancová Šimková, P. (2009): Atlas lesních půd. LDF Mendelu v Brně. http://jirman.info/www/ugp/atlas_pud/index.html
- Vavříček, D., Pancová Šimková, P. (2010): Rašeliny – využití a ochrana. Multimediální učebnice. <http://wood.mendelu.cz/others/raseliny/>
- Vranová, V., Rejšek, K. Procesy v půdě. http://wood.mendelu.cz/others/procesy_v_pude/
- Vranová, V., Rejšek, K. Učební pomůcka pro půdoznalecká terénní šetření a odběr vzorků. <http://mapy.geology.cz/website/geoinfo/>

Formální úprava semestrální práce:

Písmo: Pro základní text 11 bodové patkové písmo Palatino Linotype nebo Bookman Oldstyle nebo Georgia; pro čísla v tabulkách, vzorcích a grafech bezpatkové písmo Arial;

Název práce: Font jako základní text, tučně, velikost písmo 14 bodů;

Jméno autora: Font jako základní text, tučně kapitálky, 12 bodů;

Abstrakt a klíčová slova (česky i anglicky): Font jako základní text, velikost písma 10 bodů; klíčová slova uvádět bezprostředně za abstraktem;

Názvy kapitol: Font jako základní text, tučně, velikost písma 13 bodů;

Latinské názvy taxonů kurzívou (*Picea abies* /L./ Karst.), první písmeno velké, české názvy taxonů normálně, všechna písmena malá;

Celkový vzhled strany: okraje implicitně nastavené MS Word (všechny 2,5 cm), stránky na výšku, pokud nevyžaduje otočení stránky mapa, tabulka apod.

Formátování odstavců: zarovnání do bloku, odsazení 1. řádku cca 0,8 cm.

Řádkování 1, mezery za odstavcem max. 6 bodů.;

Číslování obrázků (zahrnuje i grafy): samostatně, popisky obrázků pod obrázkem s uvedením autora fotografie, font jako základní text;

Číslování tabulek: samostatně, popisky tabulek nad tabulkou, font jako základní text;

Na každý obrázek nebo tabulku musí být v textu poukázáno; příslušná tabulka nebo obrázek následují co nejdříve po jeho prvním uvedení v textu ve formátu Obr. 1:; Tab. 2:

Seznam použité literatury: velikost písma 10, zarovnání vlevo, font jako základní text

Struktura citace literárních zdrojů v textu a v seznamu použité literatury

(poznámka): citace slouží ke zpětnému vyhledání použité informace v případě potřeby. Citace se uvádí ve dvou formách: (1) v textu; (2) v seznamu literatury na konci práce. Následující níže uvedený citační formát je obecně rozšířený a frekventovaný v oboru přírodních nebo technických věd, zejména pak používaný pro vypracování závěrečných prací na LDF. Výčet citačních formátů z hlediska zdroje informace není vyčerpávající, ale je dostatečný pro potřeby dané semestrální práce. V případě dalších typů informačních zdrojů lze problematiku individuálně konzultovat.

(1) Citace v textu

Citace představuje odkaz na informační zdroj, kterým může být odborný článek, kniha, kapitola v knize, internet apod. V textu se citace uvádí bezprostředně u informace, která se k citaci váže, a to ve formě (Příjmení, rok) nebo (Příjmení, Příjmení, rok) nebo (Příjmení et al., rok) (v případě více než 2 autorů). V případě citování více zdrojů pro jednu informaci se citace uvádí ve formě (Příjmení₁, rok; Příjmení₂, rok; Příjmení₃, rok). V případě vyňaté citace z jiného zdroje se citace uvádí ve formě (Příjmení₁ in Příjmení₂, rok).

Příklad:

Literatura uvádí buk lesní jako K-stratéga (Mac Arthur, Wilson, 1967), resp. C-stratéga (Grime in Míchal, 1994; Otto, 1998) s vysokými kompetičními schopnostmi.

Citace elektronických zdrojů URL (Uniform Resource Locator):

Elektronické zdroje se citují chronologicky ve formátu „URL [1]; URL [2]“ atd.

Příklad:

Klimatická data uvedená v kapitole Materiál (Tab. 2) byla pořízena na základě technických řad (Štěpánek et al., 2009; URL[3]; URL[4]), ze kterých byly vypočítány roční hodnoty...

(2) Citace v seznamu literatury:

Poznámka pro vypracování semestrální práce: počet tištěných informačních zdrojů (kniha, odborný článek, sborník) musí být vyšší než počet použitých elektronických zdrojů (wikipedia, obecně google)

Seznam tištěných informačních zdrojů se uvádí abecedně podle prvního písmene příjmení prvního autora.

Citace odborných článků:

Citace se uvádí ve formátu

Příjmení¹, Zkratka jména¹.; Příjmení², Zkratka jména².; Příjmení³, Zkratka jména³. (rok): Název článku. Název časopisu, ročník (číslo periodika v rámci ročníku): strana-strana, ISSN.

Příklad pro citaci jednoho autora publikace:

Vavříček, D. (1923): Organické kyseliny podzolů na v oblasti Jesenicka. Zprávy lesnického výzkumu, 34 (2): 35-49, ISSN 122-459-8-6966.

Příklad pro citaci více autorů publikace:

Vavříček, D.; Dundek, P.; Marosz, K. (1923): Organické kyseliny podzolů na v oblasti Jesenicka. Zprávy lesnického výzkumu, 34 (2): 35-49, ISSN 122-459-8-6966.

Citace knihy:

Citace se uvádí ve formátu

Příjmení¹, Zkratka jména¹.; Příjmení², Zkratka jména².; Příjmení³, Zkratka jména³. (rok): Název knížky. Vydavatel, Město, počet stran., ISBN.

Příklad citace:

Meloun, M., Militký, J., Hill, M. (2005): *Počítačová analýza vícerozměrných dat v příkladech*. Praha: Academia, 556 s., ISBN 99-874-8-6665.

Citace elektronických zdrojů

Kritériem pro pořadí uvedených zdrojů je pořadové číslo URL, jaké je použito v textu vlastní práce. Seznam elektronických zdrojů je umístěn samostatně za seznamem literatury knižní a článků. Citace se uvádí ve formátu

[číslo URL] Příjmení autora (je-li uvedeno) (Rok publikace (je-li uveden)): Název stránky nebo on-line článku. (adresa odkazu) [citováno dne]

Příklad citace:

Elektronické zdroje (URL)

[1] Stříž, M. Nástroje pro prostorovou analýzu srážek v GIS.

(http://gis.vsb.cz/GISacek/GISacek_2001/sbornik/Striz/Striz.htm) [cit. 16.11.2010].

[2] Národní přírodní rezervace Razula

(http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=NPR_razula_cz) [cit. 11.10.2010]

[3] Ekologická mriežka skupín lesných typov, podskupín a geografických variantov

(http://www.forestportal.sk/ForestPortal/lesne_hospodarstvo/hul/lesnicka_typologia/ekologick_a_mriezka/ekologicka_mriezka.html#1) [cit. 11.10.2010]

Přílohy

Laboratorní zápisník (dostupný on-line na

http://www.jirman.info/www/ugp/attachment/zaverecny_formular_lped.pdf)

ZÁVĚREČNÝ FORMULÁŘ ZA PŮDNÍ VZOREK

KOMPLEXNÍ ANALÝZA PŮDNÍHO VZORKU

Posluchač/posluchačka.....

stud. skupina.....obor studia.....



1. Analyzovaný vzorek je charakterizován následujícími hodnotami fyzikálních vlastností půdy:
 - zrnitost (textura)
 - maximální vodní kapacita Θ_{MVK}
 - maximální kapilární kapacita Θ_{MKK}
 - retenční vodní kapacita Θ_{RVK}
 - měrná hmotnost ρ_s
 - objemová hmotnost ρ_w
 - objemová hmotnost redukováná ρ_d
 - pórovitost P
 - hmotnostní vlhkost w
 - objemová vlhkost Θ
 - provzdušněnost (okamžitá) A
 - minimální vzdušná kapacita A_{MKK}
 - nasycenost půdních pórů R_{NP}

2. Analyzovaný vzorek je charakterizován následujícími hodnotami fyzikálně-chemických vlastností půdy:
 - půdní reakce aktuální (aktivní) $\text{pH}/\text{H}_2\text{O}$
 - půdní reakce potenciální výměnná pH/KCl
 - maximální sorpční kapacita výměnných bazických kationtů T
 - okamžitý obsah výměnných bazických kationtů S
 - stupeň nasycenosti sorpčního komplexu V

3. Analyzovaný vzorek je charakterizován následující hodnotou přibližného procentického podílu humusových látek daného minerálního horizontu:
 - ztráta žiháním y

4. Analyzovaný vzorek je charakterizován následujícími hodnotami biochemických vlastností půdy:
 - aktivita půdní katalázy
 - aktivita půdních celuláz

5. Z hlediska maximální kapilární kapacity je možno daný půdní horizont charakterizovat jako:
6. Z hlediska pórovitosti je možno daný půdní horizont charakterizovat jako:
7. Z hlediska vlhkosti je možno daný půdní horizont charakterizovat jako:
8. Z hlediska půdní reakce je možno daný půdní horizont charakterizovat jako:
9. Z hlediska okamžitého obsahu výměnných bazicky působících kationtů je možno daný půdní horizont charakterizovat jako:
10. Z hlediska maximální sorpční kapacity daného půdního horizont ve vztahu k výměnným bazicky působícím kationtům je možno tento charakterizovat jako:
11. Z hlediska stupně nasycenosti sorpčního komplexu je možno daný půdní horizont charakterizovat jako:
12. Z hlediska aktivity půdní katalázy je možno daný půdní horizont charakterizovat jako:
13. Z hlediska aktivity půdních celuláz je možno daný půdní vzorek charakterizovat jako:
14. Z hlediska obsahu humusových látek je možno daný půdní horizont charakterizovat jako:

Laboratorní zápisník – pomocné tabulky
Fyzikální váleček

hmotnost [g]						
číslo fyzikálního válečku	váleček s odebranou zeminou v čerstvém stavu	plně nasátý váleček (lesklý povrch) (maximální vodní kapacita)	váleček po 2 hod odsávání (maximální kapilární kapacita)	váleček po 24 hod odsávání (retenční vodní kapacita)	váleček se zeminou po vysušení	samostatný váleček – ocelový kroužek

Měrná hmotnost

hmotnost [g]				
číslo pyknometru	pyknometr + zemina	pyknometr + zemina + voda	pyknometr + voda	prázdný pyknometr

Vlhkost (gravimetricky) (stanovuje se z čerstvé zeminy)

hmotnost [g]			
číslo vysoušečky	prázdna vysoušečka	vysoušečka + původní zemina v čerstvém stavu	vysoušečka + vysušená zemina

Humus – organické látky

hmotnost [g]			
číslo tyglíku	tyglík prázdný	tyglík + zemina (jemnoz. I)	tyglík + zemina po žihání

Sušina (stanovuje se z jemnoz. I při stanovení půdní sorpce)

hmotnost [g]			
číslo vysoušečky	prázdna vysoušečka	vysoušečka + zemina přirozeně proschlá	vysoušečka + vysušená zemina

Terénní zápisník

Datum	Vypracoval (jméno, obor, akademický rok)	
expozice		
sklon svahu		
relief terénu		
půdní jednotka		
sekvence (sled) horizontů		
humusová forma		
celková hloubka	fyziologická hloubka	genetická hloubka
půdotvorný substrát		
L		
F		
H		
horizont	horní hranice (cm/charakt.přechodu)	
barva	dolní hranice (cm/charakt.přechodu)	
fyz. vál. č.	konzistence	
textura	skeletnatost (míra)	
vlhkost	skeletnatost (frakce)	
struktura	prokořenění	vlášení
edafon	silné kořeny	
ostatní charakteristiky		
horizont	horní hranice (cm/charakt.přechodu)	
barva	dolní hranice (cm/charakt.přechodu)	
fyz. vál. č.	konzistence	
textura	skeletnatost (míra)	
vlhkost	skeletnatost (frakce)	
struktura	prokořenění	vlášení
edafon	silné kořeny	
ostatní charakteristiky		
horizont	horní hranice (cm/charakt.přechodu)	
barva	dolní hranice (cm/charakt.přechodu)	
fyz. vál. č.	konzistence	
textura	skeletnatost (míra)	
vlhkost	skeletnatost (frakce)	
struktura	prokořenění	vlášení
edafon	silné kořeny	
ostatní charakteristiky		
horizont	horní hranice (cm/charakt.přechodu)	
barva	dolní hranice (cm/charakt.přechodu)	
fyz. vál. č.	konzistence	
textura	skeletnatost (míra)	
vlhkost	skeletnatost (frakce)	
struktura	prokořenění	vlášení
edafon	silné kořeny	
ostatní charakteristiky		
horizont	horní hranice (cm/charakt.přechodu)	
barva	dolní hranice (cm/charakt.přechodu)	
fyz. vál. č.	konzistence	
textura	skeletnatost (míra)	
vlhkost	skeletnatost (frakce)	
struktura	prokořenění	vlášení
edafon	silné kořeny	
ostatní charakteristiky		

Odborná rešerše na vybrané téma: seznam témat

Minimální rozsah je 1,5 normostrany A4 (2700 znaků včetně mezer)

- 1 Lesní půda: vznik a vývoj lesních půd, specifika lesních půd v porovnání se zemědělskými, městskými apod.
- 2 Půdotvorné faktory: Klima, geologie
- 3 Půdotvorné faktory: Reliéf terénu, čas
- 4 Půdotvorné faktory: Organizmy, člověk
- 5 Minerální složka půdy: jíl, jílové minerály (vlastnosti, význam)
- 6 Půdní textura, skeletnatost půdy
- 7 Půdní struktura
- 8 Půdní vlhkost a konzistence
- 9 Půdní mikroorganismy
- 10 Půdní mezofauna a makrofauna
- 11 Mykorrhiza
- 12 Půdní enzymy
- 13 Vápník v půdě
- 14 Draslík v půdě
- 15 Hořčík v půdě
- 16 Dusík v půdě
- 17 Fosfor v půdě
- 18 Uhlík v půdě
- 19 Mikroelementy lesních půd
- 20 Lesní humus: význam a vlastnosti humusu
- 21 Lesní humus: humifikační proces, formace organických sloučenin (humínové kyseliny, fulvokyseliny)
- 22 Humuso-jílový sorpční komplex
- 23 Půdní sorpční komplex: druhy půdní sorpce
- 24 Kationtová výměnná kapacita
- 25 Půdní koloidy: typy koloidů a jejich vlastnosti
- 26 Půdní reakce: definice a způsoby zjišťování, zóny pH
- 27 Půdní reakce: reakce aktivní a potenciálně výměnná
- 28 Voda v lesních půdách: formy vody v půdě, vodní režim
- 29 Voda v lesních půdách: půdní hydrolimity
- 30 Voda v lesních půdách: způsoby zjišťování vlhkostních charakteristik půdy
- 31 Půdní vzduch: význam, složení, zastoupení
- 32 Fyzikální vlastnosti půdy: pórovitost, objemová hmotnost, objemová hmotnost redukováná, měrná hmotnost
- 33 Půdní těleso: formace a vývoj lesních půd
- 34 Půdní horizonty: diferenciacíe půdních horizontů
- 35 Organické půdní horizonty
- 36 Organominerální půdní horizonty
- 37 Eluviální půdní horizonty (základní charakteristiky, význam pro půdní taxonomii)
- 38 Spodické a jílem obohacené horizonty (základní charakteristiky, význam pro půdní taxonomii)
- 39 Substrátové půdní horizonty (základní charakteristiky, význam pro půdní taxonomii)
- 40 Iničiální půdotvorné procesy

- 41 Zvětrávací půdotvorné procesy
- 42 Kambický půdotvorný proces
- 43 Podzolizační půdotvorný proces
- 44 Oglejení jako půdotvorný proces
- 45 Glejový půdotvorný proces
- 46 Rašelinný půdotvorný proces
- 47 Luvický půdotvorný proces
- 48 Zasolování půdy
- 49 Půdní typ litozem
- 50 Půdní typ ranker
- 51 Půdní typ rendzina
- 52 Půdní typ pararendzina
- 53 Půdní typ regozem
- 54 Půdní typ fluvizem
- 55 Půdní typ koluvizem
- 56 Půdní typ smonice
- 57 Půdní typ černozem
- 58 Půdní typ černice
- 59 Půdní typ šedozem
- 60 Půdní typ hnědozem
- 61 Půdní typ luvizem
- 62 Půdní typ kambizem
- 63 Půdní typ pelozem
- 64 Půdní typ andozem
- 65 Půdní typ kryptopodzol
- 66 Půdní typ podzol
- 67 Půdní typ pseudoglej
- 68 Půdní typ stagnoglej
- 69 Půdní typ glej
- 70 Půdní typ solončak
- 71 Půdní typ slanec
- 72 Půdní typ organozem
- 73 Půdní typ organozem
- 74 Půdní typ kultizem
- 75 Půdní typ antropozem
- 76 Taxonomický klasifikační systém půd ČR
- 77 Hierarchické jednotky Taxonomického klasifikačního systému půd ČR
- 78 Nadložní humus: humusová forma mor
- 79 Nadložní humus: humusová forma moder
- 80 Nadložní humus: humusová forma mull
- 81 Chemická degradace půd: eutrofizace, zasolování
- 82 Chemická degradace půd: acidifikace
- 83 Fyzikální degradace půd: zhutnění, ztráta půdní struktury
- 84 Polutanty půd
- 85 Těžké kovy v půdě
- 86 Půdy lesních školek: půdy pro pěstování prostokořenných sazenic
- 87 Půdní lesních školek: substráty pro pěstování obalované sadby

- 88 Půdy lesních školek: hnojení a kultivace půdy
- 89 Hnojení lesních půd
- 90 Vápnění lesních půd
- 91 Karenční jevy: vazba půda - rostlina, výživa rostlin
- 92 Větrná eroze půdy: specifika a protierozní opatření
- 93 Vodní eroze půdy: specifika a protierozní opatření
- 94 Antropogenní eroze: specifika a protierozní opatření
- 95 Půdní pufrovitost
- 96 Půdní fond ČR
- 97 Legislativa v ochraně půdy
- 98 Půdní mapy: význam, tvorba
- 99 Provádění půdních průzkumů
- 100 Barva půdy
- 101 Urbánní půdy
- 102 Komposty