

PŘEDMĚT: PEDOLOGIE

PEDOLOGIE (PEDO - LS 2012/2013 - LDF)

HARMONOGRAM VÝUKY I. ROČNÍKU OBORU B-KRAJ-KRAJ KRAJINÁŘSTVÍ

LETNÍ SEMESTR AKADEMICKÉHO ROKU 2012/2013

PŘEDMĚT ZAKONČENÝ ZÁPOČTEM A ZKOUŠKOU, 5 KREDITŮ, 2/2/3

18. 2. 2010 - 3. 5. 2013: výuková část - 11 týdnů výuky včetně 1 týdne praxe

Čtyřdenní hlavní cvičení:

pondělí 6.5.-úterý 7.5., čtvrtek-pátek 9.-10. května 2013, Mgr. Aleš Bajer, PhD

Výuka:

2 hodiny přednášek každý týden: úterý 17.00-18.50, B21

bloky cvičení na B11, čtvrtek, lichý a sudý týden, Mgr. Aleš Bajer, PhD.

Zkušební termíny:

1. po 10. června 2013 od 15.00 hod

2. út 11. června 2013 od 15.00 hod

3. čt 20. června 2013 od 15.00 hod

4. pá 21. června 2013 od 15.00 hod

Pozor: ke zkoušce je možno přijít AŽ PO udělení zápočtu editací do UIS dr. Bajerem.

Krajinářství je nádherný obor.

Obor, který v rámci krajinných segmentů pracuje jak s rostlinou, tak i s vodou a půdou.

Ambicí tohoto předmětu je přivést vás k poznání jak základní terminologie v aktivní práci s půdou, tak k pochopení základů nejdůležitějších procesů v půdě probíhajících - vše zacíleno na možnost vašeho, milé kolegyně a milí kolegové, samostatného úsudku, co a proč je v půdě důležité.

Co platí o vlastní výuce:

v rámci cvičení jsou posluchači připravováni řešit následující posloupnost etap studia půdního vzorku ze zvoleného krajinného celku a to tímto způsobem: jeden blok k charakteristiku způsobu získání relevantních informací o půdě → dva bloky v pedologické laboratoři s vlastními vzorky → jeden blok k praktickým aspektům půdní taxonomie → den praktického cvičení, půdní profily na území Školního lesního podniku „Masarykův les“ Křtiny → zápočtový týden, odděleně pro sudý/lichý týden.

V rámci laboratorních analýz budou studenti jak vedeni k vlastnímu praktickému zvládnutí základních metodik stanovení vybraných půdních vlastností, tak budou demonstrovány instruktivní půdní vlastnosti, dokumentující mimořádnost půdního prostředí.

Požadavky k zápočtu - vedle obligatorního souhrnného protokolu z výsledků laboratorních analýz vašich vlastních vzorků a zápočtového testu vám osobně řekne dr. Aleš Bajer.

Čtyřdenní hlavní cvičení, konané v termínu 6. května – 10. května 2012 (přičemž je zde jeden den státního svátku), nebude zaměřeno jenúzce na problematiku půdoznaleckou, ale též na její specifickou stanovištní vazbu na faktory jak geologické, tak geomorfologické; bude vedeno též dr. Bajerem.

Přednášky z předmětu vychází z charakteristiky fyzikálních, fyzikálně chemických, chemických, biochemických a biologických vlastností půd z pohledu širších, krajinářských souvislostí. Z hlediska krajinářské praxe se analyzuje co je to půdní reakce, půdní puřovitost a půdní sorpce a jaký má jejich znalost význam pro hospodaření v krajině a jaká je vazba půdního života na vznik humusových látek.

Následný přednáškový čas je plně zaměřen na tvorbu konkrétní představy o půdních typech v ČR: od charakteristiky procesů, kterými vznikají, až po jejich konkrétní význam pro hospodaření v krajině a to z pohledu stávajícího platného systému *Němeček J. (2011) Taxonomický klasifikační systém půd ČR. 2. vydání. ČZU Praha, Praha. 93 s.* Závěr přednáškového cyklu je zaměřen na problematiku minerálních půdních živin s cílem představit půdu jako zdroj živin a dále pak na problematiku výživy a hnojení půd s důrazem jednak na udržování a zvyšování půdní úrodnosti. Společně se zabýváme vývojem půdních jednotek v holocénu a v rámci závěrečné přednášky pak nesmírně atraktivní vazbou *půda-rostlina*.

Základními pomůckami ke studiu jsou knihy a podklady na webu.

Stran základní učební literatury v podobě knih platí toto:

I. stran přednášek je vedle několik měsíců staré monografie Němeček et al. (2011) - viz výše - základní studijní literaturou vysokoškolská učebnice pedologie *Šimek M. (2007) Základy nauky o půdě. Sv.1: Neživé složky půdy. 2. upravené a rozšířené vydání. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, 131s.* K ní se můžete dostat čtverým různým způsobem:

a) vypůjčení vlastních skript z ústavní knihovny UGP MENDELU, dr. Vranová, či z Ústřední knihovny MENDELU, stejně tak jako zakoupení od studentů z vyšších ročníků (tohoto druhého vydání bylo v Brně prodáno cca 500 ks, prvního vydání přibližně dvojnásobný počet)

b) stažení těchto skrip na webových stránkách UGP MENDELU, tj. pod <http://www.jirman.info/www/ugp/cs/show/30-materialy-ke-stazeni/>

c) využití emailem rozeslatelné verze, tj. verze zkrácené, které každý z vás dostává v tomto okamžiku v separátním emailu

d) využití plné verze, tj. emailem nerozeslatelné verze (protože je příliš velká), po stažení na váš FleshDisk od mé osoby.

Pozor - pro vlastní zkoušku z tohoto předmětu vám stačí zúžená verze těchto skrip, zasláná každému z vás separátním emailem, samozřejmě.

II. stran cvičení je základní pomůckou soubor materiálů na webových stránkách Ústavu geologie a pedologie (<http://ugp.ldf.mendelu.cz>); zde konkrétně na <http://www.jirman.info/www/ugp/cs/show/30-materialy-ke-stazeni/> naleznete jednotlivé návody do laboratorních cvičení, závěrečný formulář a další odkazy ke studiu nauky o půdě. Prosím, na webových stránkách našeho ústavu obecně vaši pozornost zaměřte do části „Výuka – materiály ke stažení“, kde naleznete soubor podkladů především k oblasti půdní taxonomie.

Z další literatury si dovoluji vaši pozornost upřít především na monografie *Hauptman I., Kukul Z. a Pořmourný K., eds. (2009) Půda v České republice, Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství ČR, Praha. 255 s.* a monografii *Kozák J. et al. (2009) Atlas půd ČR, 2. rozšířené vydání, Ministerstvo zemědělství ČR a ČZU v Praze, Praha. 149 s.*, které lze nejen zakoupit v knihkupectvích, zabývajících se přírodními vědami a v síti knihkupectvích nakladatelství Academia; první z těchto dvou knih je také přímě k zakoupení u knihovnice Ústavu geologie a pedologie LDF MENDELU ing. Valerie Vranové, PhD.

Pro vás coby studenty studijního oboru *Krajinářství* je velmi důležitou webovou prezentací **Multimediální atlas základních typů půd ČR** Doc. Dr. Ing. Dušana Vavříčka. Daný materiál vznikl v roce 2005 - a byl následně doplněn do

současné podoby v roce 2009 projektem "Multimediální atlas základních typů půd ČR se zaměřením na jednotlivé edatopy (verze 2.0)" - jako projekt Fondu rozvoje vysokých škol, řešených na Ústavu geologie a pedologie (projekt č. 1247 F6d) a je mimořádný svým zaměřením na edatop – naleznete ho na http://ugp.lfd.mendelu.cz/atlas_pud/index.html. Tento materiál představuje v oblasti taxonomie půd mimořádně hodnotný podklad pro každého z vás; můžete se seznámit jak s půdními typy, tak i základními subtypy a humusovými formami s ukázkami synuzie podrostu významných stanovišť.

V roce 2008 byl dokončen projekt Fondu rozvoje vysokých škol MŠMT ČR pod číslem FRVŠ 216/2008 v tematickém okruhu F6/d pod názvem „Geologická charakteristika území ŠLP Křtiny. Prezentace vybraných lokalit“ (řešitel a spoluřešitelé: Mgr. Aleš Bajer, Ph.D., Dr. Ing. Vítězslav Hybler, Doc. Ing. Stanislav Jelínek, Csc.). Pro studium nauky o půdě je zde využitelná především jeho část *Pedologie*, přičemž cesta k celému materiálu je <http://jirman.info/www/ugp/presentace/00-uvod/uvod.html>

Pro vás, studenty prvního ročníku Krajinářství, je dalším příkladem cenné učební pomůcky realizované v rámci projektu Fondu rozvoje vysokých škol projekt z roku 2007 Ing. Valerie Vranové, Ph.D. a Doc. Ing. Klementa Rejška, CSc. (projekt č. 1481 F6d) *Multimediální učební pomůcka pro půdoznalecká terénní šetřenía specifika půd zastavěných oblastí*, věnovaný vzorkování půdních těles, specifickým odlišnostem jednotlivých kategorií a subkategorií půdního fondu ČR a praktickým pomůckám terénních pedologických šetření. Naleznete jej na http://jirman.info/www/ugp/terenni_setreni/index.html

Příkladem zajímavé učební pomůcky realizované v rámci projektu Fondu rozvoje vysokých škol je projekt z roku 2009 doc. Ing. Valerie Vranové a kol. (projekt č. 909 F6d) *Procesy v půdě*, zaměřený na pochopení problematiky různosti půdních procesů probíhajících v mírných klimatických podmínkách temperátní zóny severní polokoule; http://wood.mendelu.cz/others/procesy_v_pude/

V roce 2012 vznikl velmi inspirativní projekt Mgr. Aleše Bajera, Ph.D. a to tento FRVŠ 2356/2012/F6/a *Půdní mikromorfologie jako inovace pedologických předmětů*. Jeho výsledky naleznete na webové adrese <http://www2.gli.cas.cz/lisa/outside/webPPP/index.html> Jak sami vidíte, jeho cílem je seznámit studenty a zájemce z odborné veřejnosti s moderní metodou pedologického výzkumu půdní mikromorfologie, kterou lze často využít jako diagnostickou metodu při určování jednotlivých půdních procesů, konkrétních půdních horizontů. Cílem aplikace není celková charakteristika Taxonomického klasifikačního systému ČR z pohledu půdní mikromorfologie, ale popis a ukázka hlavních půdotvorných procesů.

Z nových materiálů pro naše studenty si ještě dovolím vyzdvihnout práce pana doc. Dr. Ing. Dušana Vavříčka z let 2012 - 2013, výukový materiál k tématice Péče o úrodnost půd v lesních ekosystémech a školkách I. dostupné na http://www.jirman.info/www/ugp/attachment/urodnost_i.pdf stejně tak jako materiál k tématice Péče o úrodnost půd v lesních ekosystémech a školkách II. , dostupný na http://www.jirman.info/www/ugp/attachment/urodnost_ii.pdf

Pro zájemce o vyhodnocení 33 otevřených půdních profilů Naučné pedologické trasy Školního lesního podniku „Masarykův les“ Křtiny je kompletní charakteristika půdních jednotek prezentována pro veřejnost díky projektu Ing. Jakuba Houšky z roku 2004 (projekt č. 228 F6 *Zpřístupnění geologických informací o ŠLP Masarykův les Křtiny pro studenty*). Dané podklady byly rozšířeny následně v roce 2005 doc. Ing. Valerií Vranovou, Ph.D. a kol. (projekt č. 1336 F6d) formou *Multimediálního výukový průvodce naučnou pedologickou trasou na Školním lesním podniku Masarykův les Křtiny*. Pro zájemce o vyhodnocení 33 otevřených půdních profilů Naučné pedologické trasy Školního lesního podniku „Masarykův les“ Křtiny je kompletní charakteristika půdních jednotek včetně výsledků laboratorních analýz, přičemž vlastní soubory jsou uloženy na odkazu Půdní sondy. Výsledky obou projektů naleznete na <http://mapserver-slp.mendelu.cz/map.phtml?config=slp>

*

Je samozřejmé, že mimořádnou hodnotu mají i další poznatky prezentované na webových stránkách.

Základní informace k používanému taxonomickému systému získáte na <http://www.klasifikace.pedologie.cz/>

Základem práce s půdními profily a jejich popisem je v českém jazyce koncipovaný text s přílohami na <http://web.czu.cz/mksp/>

Půdoznalství je nesmírně zajímavý obor a jako takový jsou v anglickém jazyce mimořádně poutavě představen na následujících webových stránkách: <http://www.isric.nl/> a ftp://ftp_fc.sc.egov.usda.gov/NSSC/Soil_Taxonomy/keys/2010_Keys_to_Soil_Taxonomy.pdf,

jsou zaměřeny na půdní systematiku.

Dále:

1. <http://www.bgs.ac.uk/> ... velmi působivá kombinace geologie a pedologie
2. <http://pubpages.unh.edu/~harter/soil702.html> ...pozor: ne všechny kapitoly jsou přístupné
3. <http://www.agry.Purdue.edu/ext/forages/Publications/ay267.htm> ...cenné pro ty zájemce, kteří mají hlubší zájem o problematiku půdní kyselosti a možnosti praktických zásahů v městském intravilánu

Pro hlubší zájemce o danou tematiku je vhodné uvést webové strany

<http://soils.ag.uidaho.edu/soilorders/> nebo <http://www.pedosphere.com/>

Harmonogram výuky dle výukových týdnů

1. týden: 18. – 22. února

PŘEDNÁŠKA: Organizace výuky předmětu.

Půda, definice, pojetí.

Půda a krajina. Definice půdy. Jaké jsou možnosti krajináře aktivně pracovat s půdou.

CVIČENÍ: konkrétní organizace semestrálních cvičení, jejich dělení do tří etap. Zadání odběru vlastního půdního vzorku. Rámcové vymezení základních etap zjišťování půdních vlastností. Pravidla a bezpečnost práce v pedologické laboratoři.

2. týden: 25. února - 1. března

PŘEDNÁŠKA: Fyzikální vlastnosti půdy.

Půdní druh, smysl jeho určování pro přímé využití v krajinářské praxi. Půda a zemina. Minerální půdní podíl, režim vody.

CVIČENÍ: lichý vs. sudý týden.

3. týden: 4. - 8. března

PŘEDNÁŠKA: Půdní chemie a půdní fyzikální chemie

Chemické složení pevných půdních částic. Půdní roztok. Půdní plyny.

Půdní sorpce. Jaký má konkrétní význam půdní výměnná sorpce pro inženýrské krajinářské zásahy a krajinné plánování.

Půdní reakce. Význam hodnocení stupně pH pro krajinářskou praxi. Oxidačně-redukční reakce. Půdní pufrovitost a význam její aktivní znalosti.

CVIČENÍ: KAP. 10.3. BIOCHEMICKÉ VLASTNOSTI PŮD. Stanovení aktivity půdní katalázy. KAP. 7.2., 7.8., 7.9., 7.11. CHARAKTERISTIKA MECHANICKÝCH A HYDROFYZIKÁLNÍCH VLASTNOSTÍ PŮDY. CHARAKTERISTIKA VZDUŠNÉHO REŽIMU PŮDY.

Stanovení konstantní hmotnosti. Stanovení objemové hmotnosti ρ_w a o. h. redukované ρ_d . Výpočet sušiny a obsahu vody x . Stanovení hmotnostní vlhkosti w . Výpočet objemové vlhkosti Θ . Stanovení konstantní hmotnosti. Stanovení měrné hmotnosti ρ_s . Výpočet pórovitosti P , provzdušněnosti A a nasycenosti půdních pórů R_{NP} .

4. týden: 11. - 15. března

ODHADUJTE, ŽE TENTO TÝDEN PROBĚHNE VAŠE VÝROBNÍ PRAXE.

5. týden: 18.– 22. března

PŘEDNÁŠKA: PŮDNÍ TAXONOMIE, KLASIFIKAČNÍ SYSTÉMY. Referenční třídy půd. Půdní typy, subtypy a variety. Ekologické/degradační fáze. **Diagnostické horizonty**, jejich dělení.

Základní pedogenetické procesy vzniku daných půdních jednotek.

Taxonomie půd I: referenční třída Leptosolů a její půdní typy litozem, ranker, rendzina a pararendzina, referenční třída Regosolů a půdní typ regozem, referenční třída Fluvisolů a půdní typy fluvizem a koluvizem, referenční třída Vertisolů a půdní typ smonice - půdní procesy a význam pro hospodaření v krajině.

CVIČENÍ: KAP. 8.2. FYZIKÁLNĚ CHEMICKÉ VLASTNOSTI LESNÍCH PŮD. KAP. 9.1. CHEMICKÉ VLASTNOSTI LESNÍCH PŮD. Stanovení konstantní hmotnosti, ztráty žiháním y a okamžitého obsahu výměnných bazických kationů S .

KAP. 8.1. STANOVENÍ PŮDNÍ REAKCE KAP. 8.2. STANOVENÍ FYZIKÁLNĚ CHEMICKÝCH VLASTNOSTÍ LESNÍCH PŮD). pH/H_2O , pH/KCl . Stanovení max. sorpční kapacity výměnných bazických kationů T a stupně nasycenosti sorpčního komplexu V .

6. týden: 25.– 29. března

PŘEDNÁŠKA: TAXONOMIE PŮD II - referenční třída Černosolů a její půdní typy černozem a černice a referenční třída Andosolů a půdní typ andozem, referenční třída Luvisolů a její půdní typy šedozem, hnědozem a luvizem, referenční třída Kambisolů a její půdní typy kambizem a pelozem - půdní procesy a význam pro hospodaření v krajině. Základní pedogenetické procesy vzniku daných půdních jednotek.

CVIČENÍ: sudý vs. lichý týden

7. týden: 2. - 5. dubna

Taxonomie půd III: referenční třída Podzosolů a její půdní typy kryptopodzol a podzol, referenční třída Stagnosolů a půdní typy pseudoglej a stagnoglej, referenční třída Glejsolů a půdní typ glej, půdy s výraznými znaky zasolení, referenční třída Organosolů a půdní typ organozem a referenční třída Antroposolů a její půdní typy kultizem a antrozem - půdní procesy a význam pro hospodaření v krajině.

ZÁVĚREČNÉ SROVNÁNÍ ZÁKLADNÍCH PŮDNÍCH JEDNOTEK.

CVIČENÍ: Aktivní seznámení s určováním půdních jednotek v terénu, půdní taxonomie - popisy půdních jednotek ve vazbě na probíhající pedogenetické procesy.

8. týden: 8. - 12. dubna

PŘEDNÁŠKA: FUNGOVÁNÍ PŮDNÍHO EKOSYSTÉMU.

Shrnutí toho podstatného, co by pro výkon povolání měl krajinář vědět stran půdních vlastností a půdní klasifikace. Akcent na biologické pozadí dějů (cílená přednáška jen k tomuto tématu pak v úterý 30. dubna 2013)

CVIČENÍ: sudý vs. lichý týden

9. týden: 15. – 19. dubna

PŘEDNÁŠKA: PŮDA A ČAS - VÝVOJE STANOVIŠTĚ V KRAJINĚ.

Půda a její vývoj. Krajina a půda. Změny dynamiky vývoje půdních jednotek v čase. Pedogeneze v postglaciálu.

Půda a rostlina, půdní minerální živiny.

Půda jako zdroj živin. Využití a koloběhy minerálních prvků v půdě. Přístupnost živin.

CVIČENÍ: praktická práce s půdním profilem v prostoru Školního lesního podniku „Masarykův les“ Křtiny. Tvorba zápisu v terénu.

10. týden: 22. – 26. dubna

PŘEDNÁŠKA: PEDOLOGICKÉ ASPEKTY ŠKOLKAŘSTVÍ.

Výživa a hnojení půd. Udržování a zvyšování půdní úrodnosti dodáváním hnojivých látek. Operativní zásahy, základní hnojení. Principy hnojení a přihnojování.

CVIČENÍ: sudý vs. lichý týden

11. týden: 29. dubna - 3. května

PŘEDNÁŠKA: ŽIVÁ PŮDA.

Půdní biologie a půdní organická hmota.

Půdní biota. Dekompozice, humifikace, mineralizace. Humusové formy a subformy.

CVIČENÍ: Závěrečný test.

VYHODNOCOVÁNÍ PŘEDLOŽENÝCH VÝSLEDKŮ. UDĚLOVÁNÍ ZÁPOČTŮ.

Milé kolegyně, milí kolegové,

věřím, že se vám daná výuka bude tak líbit, jak se nám líbila její příprava.

Těž věřím, že tento harmonogram bude ku pomoci vaší aktivní práci a porozumění celé tematice.

klement rejšek