



**Univerzita Karlova v Praze  
Fakulta přírodovědecká**

žádost o prodloužení akreditace

navazujícího magisterského studijního programu

**Biologie**

studijní obor

**Botanika**

(prezenční forma, dvouletá standardní doba studia, rigorózní řízení, výuka  
v českém jazyce)

žádost o udělení akreditace

navazujícímu studijnímu programu

**Biology**

se studijním oborem

**Botany**

(prezenční forma, dvouletá standardní doba studia, rigorózní řízení, výuka  
v anglickém jazyce)

leden 2012

A – Žádost o akreditaci – základní evidenční údaje (bakalářské a magisterské SP)									
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze								
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta						st. doba	titul	
Název studijního programu	Biologie	STUDPROG		N1501		2	Mgr.		
Původní název SP				platnost předchozí akred.		10.11.2012			
Typ žádosti	udělení akreditace	<input checked="" type="checkbox"/> prodloužení akreditace	rozšíření akreditace:	<input type="checkbox"/> o nový studijní obor	<input type="checkbox"/> o formu studia	<input type="checkbox"/> na instituci			
Typ studijního programu	bakalářský	magisterský	<input checked="" type="checkbox"/> navazující magisterský		rigorózní řízení		KKOV	ISCED97	
Forma studia	<input checked="" type="checkbox"/> prezenční	kombinovaná	distanční		ano/ne	titul			
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Botanika				ANO	RNDr.	1507T004	421	
Jazyk výuky	český	Varianta studia		<input checked="" type="checkbox"/> jednooborové	dvouoborové	jednooborové a dvouoborové			
Název studijního programu v anglickém jazyce	Biology								
Název studijního oboru v anglickém jazyce	Botany								
Název studijního programu v českém jazyce									
Název studijního oboru v českém jazyce									
(Předpokládaný) počet přijímaných	25	Počet studentů k datu podání žádosti	58						
Garant studijního programu (návrh)	doc. RNDr. Petr Folk, CSc. (garant studijního programu), prof. RNDr. Tomáš Herben, CSc. (garant studijního oboru)								
Zpracovatel návrhu	doc. RNDr. Jiří Neustupa, Ph.D.								
Kontaktní osoba z fakulty	Dr. V. Bartůňková, 221951155, <a href="mailto:bartunk1@natur.cuni.cz">bartunk1@natur.cuni.cz</a>				Kontaktní osoba RUK		Kamila Klabalová, 224 491 264, <a href="mailto:kamila.klabalova@ruk.cuni.cz">kamila.klabalova@ruk.cuni.cz</a>		
Adresa www stránky	<a href="https://is.cuni.cz/webapps/index.php">https://is.cuni.cz/webapps/index.php</a>				přístupový login a heslo		login:ak-prf heslo:sliswos		
Projednáni akademickými orgány	Projednáno AS fakulty	Schváleno VR fakulty		Projednáno KR		Projednáno VR UK			
Den projednání/schválení	16.6.2011	13.10.2011							
Podpis rektora					datum				

A – Žádost o akreditaci – základní evidenční údaje (bakalářské a magisterské SP)									
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze								
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta						st. doba	titul	
Název studijního programu	Biology	STUDPROG	N1501		2	Mgr.			
Původní název SP	platnost předchozí akred.								
Typ žádosti	udělení akreditace	prodloužení akreditace	rozšíření akreditace:	<i>o nový studijní obor</i>	<i>o formu studia</i>	<i>na instituci</i>			
Typ studijního programu	bakalářský	magisterský	<b>X navazující magisterský</b>		rigorózní řízení		KKOV	ISCED97	
Forma studia	<b>X prezenční</b>	kombinovaná	distanční		ano/ne	titul			
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Botany				ANO	RNDr.	1507T004	421	
	(Výuka v AJ dosud akreditována pod českým SO Botanika)								
Jazyk výuky	anglický		Varianta studia	<b>X jednooborové</b>	dvouoborové	jednooborové a dvouoborové			
Název studijního programu v anglickém jazyce									
Název studijního oboru v anglickém jazyce									
Název studijního programu v českém jazyce	Biologie								
Název studijního oboru v českém jazyce	Botanika								
(Předpokládaný) počet přijímaných	5	Počet studentů k datu podání žádosti	0						
Garant studijního programu (návrh)	doc. RNDr. Petr Folk, CSc. (garant studijního programu), prof. RNDr. Tomáš Herben, CSc. (garant studijního oboru)								
Zpracovatel návrhu	doc. RNDr. Jiří Neustupa, Ph.D.								
Kontaktní osoba z fakulty	Dr. V. Bartůňková, 221951155, <a href="mailto:bartunk1@natur.cuni.cz">bartunk1@natur.cuni.cz</a>				Kontaktní osoba RUK	Kamila Klabalová, 224 491 264, <a href="mailto:kamila.klabalova@ruk.cuni.cz">kamila.klabalova@ruk.cuni.cz</a>			
Adresa www stránky	<a href="https://is.cuni.cz/webapps/index.php">https://is.cuni.cz/webapps/index.php</a>				přístupový login a heslo	<i>login: ak-prf</i> <i>heslo: sliswos</i>			
Projednání akademickými orgány	Projednáno AS fakulty	Schváleno VR fakulty		Projednáno KR	Projednáno VR UK				
Den projednání/schválení	16.6.2011	13.10.2011							
Podpis rektora					datum				

# Studijní program Biologie

## Charakteristika studijního programu

Navazující magisterské studium v programu Biologie probíhá ve 14 oborech, garantovaných katedrami biologické sekce UK PřF. Nově je navrhován SO Protistologie. Studenti jsou ve dvouletém studiu připravováni k vědecké práci jako specialisté v příslušných oborech, mají však možnost doplnit si studijní plán o velkou šíři předmětů dalších oborů jakožto i o předměty metodického či metodologického charakteru.

Studenti jsou přijímáni ke studiu po jednotlivých oborech na základě rozhodnutí přijímacích komisí, jejichž složení schvaluje vědecká rada. Přijímací komise bere v úvahu dosavadní bakalářské či jiné magisterské curriculum uchazeče a jeho výsledky, jeho předchozí případnou odbornou přípravu či vědeckou práci, a jeho zájem o obor. Součástí přijímacího řízení je zkouška z oborového předmětu.

Studium je charakterizováno důrazem na zapojení studenta do vědecké práce oboru po celou dobu studia, jejímž završením je obhajoba diplomové práce. Student věnuje diplomové práci část svého času v 1. ročníku (30 kreditů) a většinu svého času ve 2. ročníku (50 kreditů). Studijní program je realizován v těsné návaznosti na řešené výzkumné projekty, jak české tak mezinárodní. Úroveň vědecké práce garantujících pracovišť má rostoucí tendenci, měřeno jak počtem publikačních výstupů, tak jejich kvalitou. Shrnutí publikačních charakteristik pracovišť UK PřF v databázi Web of Science nabízejí výroční zprávy. Postupně dochází k profilování pracovišť s vysokou mezinárodní prestiží, která jsou partnery v mezinárodních grantových projektech. Studijní program se vzájemně vhodně doplňuje s programy doktorského studia. Příklady prestižních zahraničních grantů jsou uvedeny u jednotlivých oborů. Organizace zadávání diplomových prací je taková, aby umožnila plně využít potenciál nejen pracovišť PřF, ale také pracovišť AVČR a ústavů dalších resortů v regionu Prahy. Flexibilita časového rozvrhu studentům umožňuje věnovat se vědecké práci intenzivně a dosáhnout v rámci svých projektů nebo v laboratořích svých školitelů takových výsledků, které zúročují jejich talent a nasazení. Tento akcent na vědeckou výchovu, která je vhodnou přípravou pro studium doktorské, je výraznou charakteristikou studia v tomto programu. Příklady úspěšných diplomových prací, jimž byla udělena některá z cen v minulých letech, jsou uvedeny u jednotlivých oborů.

Studium se řídí studijními plány uvedenými u jednotlivých oborů. Studijní plány obsahují povinné, povinně volitelné a volitelné předměty. Celkový počet kreditů za povinné a povinně volitelné předměty na konci studia musí tvořit, v souladu se studijním a zkušebním řádem UK, nejvýše 90 procent z minimálního počtu kreditů nezbytných pro absolvování oboru. Studijní plány jednotlivých oborů umožňují koncipovat i mezioborově zaměřené diplomové práce a curricula. Menší rozsah diplomové práce oborů učitelství biologie (celkem 28 kreditů) umožňuje studentům podílet se na výzkumných projektech, avšak zároveň respektuje další požadavky na curriculum.

Absolventi nacházejí uplatnění především v základním a aplikovaném výzkumu v ČR a v zahraničí. Podstatná část absolventů směřuje do doktorského studia v ČR; roste podíl těch, kteří získají doktorské stipendium v zemích EU. Absolventi, kteří se rozhodnou v dalším studiu nepokračovat, jsou připraveni nastoupit na pracoviště základního i aplikovaného výzkumu v odpovídajících rezortech. Menší část absolventů odchází do oblasti státní správy či správy ochrany přírody, či do soukromé sféry v oblastech souvisejících s biotechnologiemi.

## Zajištění kvality studijního programu

UK PřF má přijat kariérní řád, který zahrnuje institut sabbaticalu, a nastavuje nároky pro zvyšování kvalifikace vědeckopedagogických pracovníků. Fakulta přijala náročná doplňující kritéria pro habilitační a jmenovací řízení, ve kterých je akcentována zejména stránka vědecké práce. Tato kritéria paradoxně znamenají menší podíl habilitovaných sil v řadách vyučujících, než jaký by bylo možno dosáhnout při aplikaci „průměrných“ měřítek. Jakkoli by bylo možno tuto situaci v krátkodobém horizontu posuzovat jako nedostatek, ze středně- a dlouhodobého pohledu ji považujeme za předpoklad udržení trendu rostoucí kvality a konkurenceschopnosti vědy na fakultě provozované.

<b>B – Akreditace studijního programu / oboru</b>	
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Biologie
Název studijního oboru	Botanika
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	
<b>Charakteristika oboru</b>	
<p>Studijní obor „Botanika“ navazujícího magisterského studia studijního programu „Biologie“ je jedním z tradičních oborů v rámci odborného biologického vzdělávání na Univerzitě Karlově. Obor je zaměřen na oblasti diverzity, evoluce a ekologie rostlin, hub i rostlinných uskupení. Cílem studijního oboru je výchova badatelsky i aplikačně zaměřených odborníků disponujících znalostmi rostlin a hub na organismální a nad-organismální úrovni studia. Botanika je součástí ekologicky a evolučně orientovaných biologických disciplín. V rámci studijního oboru jsou zpracovávány diplomní projekty z jednotlivých systematických a ekologických botanických disciplín zabývajících se bezcévnými a cévnatými rostlinami, houbami a ekologií rostlinných populací a společenstev.</p>	
<b>Profil absolventa studijního oboru</b>	
<p>Absolventi mají široké odborné znalosti v oboru „Botanika“, tj. především v oblasti rostlin a rostlinných seskupení. Absolventi jsou schopni používat svých odborných znalostí k samostatnému řešení teoretických i praktických problémů, které se opírají jak o terénní (observační), tak experimentální (analytické) metody získávání dat a o schopnost propojování poznatků. Biosystematické a geobotanické přístupy pokrývají všechny hlavní skupiny rostlin a houbových organismů se zaměřením na jejich fylogenetické, ekologické, mikroevoluční, geografické či fytoecologické vztahy. Odtud plyne tradičně široké uplatnění vzhledem k přesahům do jiných biologických i nebiologických, badatelských i aplikovaných oborů. Absolventi jsou schopni používat metodické přístupy biosystematiky, ekologických analýz a statistické interpretace dat. Absolventi jsou schopni reagovat na vývoj v rámci oboru. Jsou schopni vymezit zadání pro odborné činnosti a orientovat se ve vztahu k etickým problémům. Jsou schopni komunikovat v angličtině a sdělovat odborníkům vlastní odborné názory.</p> <p>Profesní uplatnění: Absolventi pokračují ve vědeckém rozvoji v doktorském studiu doma i v zahraničí, ale také se uplatňují v rostlinné výrobě, lesnictví, ochraně přírody a územním plánování, etnobotanice a potravinářství, ekotoxikologii či farmacii, managementu a obnově krajiny</p>	
<b>Charakteristika změny od poslední akreditace</b>	
<p>Plná aplikace kreditního systému, včetně rozdělení předmětů na povinné, povinně-volitelné (zapisované studenty podle zaměření DP) a volitelné (specializační v jednotlivých diplomních zaměřeních).</p> <p>Změny ve složení vyučujících u některých předmětů studijního oboru, ke kterým došlo od předchozí akreditace, jsou zahrnuty ve formuláři C a v jednotlivých personálních formulářích G. Nové předměty ve studijním plánu jsou zahrnuty ve formuláři C. Jedná se např. o předměty Botanická informatika, Biostatistika II, Úvod do aplikací geometrické morfometriky, Bioklimatologie, Ochranařská biologie, Multivariační metody v taxonomii (Kladistika a další metody rekonstrukce evoluce, Kurz mořské algologie, Využití molekulárních markerů v systematice a pop. biol. rostlin, Mediteránní flóra a vegetace či laboratorní cvičení Molekulární markery v systematice a populační biologii rostlin).</p> <p>V neposlední řadě také personální složení katedry botaniky prošlo v posledních letech změnami vedoucími ke snížení průměrného věku přednášejících, tým katedry nyní obsahuje několik mladých odborných asistentů a docentů s velmi aktivní recentní publikační činností.</p>	
<b>Adresa www stránky s původními charakteristikami předmětů /kontaktní osoba</b>	
<p><a href="https://is.cuni.cz/webapps/akreditace/studium/11310/1000713/?lang=cs">https://is.cuni.cz/webapps/akreditace/studium/11310/1000713/?lang=cs</a>  <a href="https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?KEY=Az1">https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?KEY=Az1</a></p>	
Doc. RNDr. Jiří Neustupa, Ph.D. 221951648	

## Informační a technické zabezpečení studijního oboru

Z hlediska zabezpečení studia jsou na Přírodovědecké fakultě UK k dispozici přiměřené prostory a technologické systémy odpovídající českému standardu ve sféře školství. Počítačová síť Přírodovědecké fakulty je připojena k síti PASNET rychlostí 1Gb/s.

Fakulta má vybudován centrální informační systém. Správa a údržba počítačové sítě fakulty je zabezpečována centrálně specializovaným oddělením Centrum informačních technologií. Toto pracoviště zabezpečuje funkci a rozvoj informačních systémů fakulty, včetně www stránek fakulty (<http://www.natur.cuni.cz>) v kontextu budování a rozvoje informačního systému UK v Praze. Na fakultě je plně funkční elektronický studijní informační systém, elektronické zápisy předmětů, evidence výsledků studijních povinností. V rámci RUK je vybudován centrální informační systém, zajišťující přístup na internet jak ve studovnách, knihovnách, tak i v počítačových učebnách. K internetu je možné se připojit i prostřednictvím Wi-Fi sítě, která je provozována v rámci projektu Eduroam. Takto lze připojit i soukromé notebooky.

V rámci domovské instituce přírodovědecké fakulty je k dispozici celkem šest počítačových učeben (celkem 190 počítačů). Na počítačových učebnách a studovnách je k dispozici základní SW vybavení, jako je MS Office, internetový prohlížeč, správce souborů, program pro čtení PDF dokumentů atd. Některé učebny jsou provozovány již ve virtualizovaném prostředí, kdy je možno připravit konkrétní SW vybavení pro daný předmět dle požadavku vyučujících. Pro potřeby fakulty a studentů je k dispozici specializované multimediální pracoviště pro zpracování obrazu, fotek a videa. Každý student má pro svou práci po dobu studia vyhrazeno místo na síťovém diskovém úložišti fakulty, kde je zajištěno zálohování a obnova dat. Ze všech pracovišť na studovnách nebo učebnách lze požadovaný obsah vytisknout jak černobíle, tak na vybraných pracovištích i barevně. Tisk je samoobslužný, realizovaný pomocí dobíjecích karet. Základní support a podporu studentům a učebnách je zajištěna stálou službou z řad studentů. Obdobně je zjištěn servis pro učebny PřF UK, které jsou provozované CIT. Každý student má v rámci svého účtu, který mu byl založen, založenou e-mailovou schránku. E-mailová adresa je ve formátu [UKlogin@natur.cuni.cz](mailto:UKlogin@natur.cuni.cz). Schránka je přístupná jak z lokálních pracovišť (studovna, učebna) fakulty, tak i vzdáleně prostřednictvím webového rozhraní. V současnosti je na fakultě studijní agenda, včetně doktorského studia, hodnocení studentů a řada studijních materiálů k dispozici prostřednictvím počítačové sítě, nebo intranetových portálů fakulty.

Na fakultě je k dispozici celkem 7 sekčních knihoven rozdělených podle oborů (biologická, botanická, chemická, geologická, geografická a knihovny Ústavu pro životní prostředí a katedry filosofie a dějin přírodních věd). Součástí všech knihoven je studovna. Dále jsou k dispozici dílčí knihovny na jednotlivých katedrách a ústavech. Dohromady nabízí tyto knihovny přes 600 000 svazků. Základní odborné zaměření knižního fondu fakulty je na univerzální knihovní a informační fond s tematickým profilem zaměřeným na přírodní vědy a vzdělávání v přírodních vědách; dále pak na matematiku, informační technologie, filosofii, sociologii, management a další v souladu s akreditovanými studijními obory vyučovanými na fakultě. Knihovny jsou přístupné 5x týdně, každá v dopoledních a ty rozsáhlejší i v odpoledních hodinách. Kromě tištěných knižních i časopiseckých publikací je součástí informačního systému rozsáhlá databáze odborných publikací a časopisů, dostupná studentům v elektronické podobě. Jejím správcem je Středisko vědeckých informací (<http://lib.natur.cuni.cz/BIBLIO/>) Nabízené servisní knihovnické služby: výpůjční včetně MMVS, elektronické on-line, informační a poradenské, rešeršní, propagační, reprografické – skener, tiskárna, kopírka.

Elektronické informační zdroje PřF UK: celkem cca 6000 elektronicky dostupných vědeckých periodik (nakladatelství a portály Springer Link, Wiley and Sons, Elsevier – Science Direct, JSTOR, Oxford Journals Online Collection, ProQuest, EBSCO, Nature Group, BioOne Fulltext, aj.), celkem cca 8000 dostupných e-books s biologickou tematikou (databáze Kluwer, Gale, Knovel, K-Essentials, Oxford Reference Online, SpringerLink). Přístupy na elektronické databázové systémy (WoS ISI, Journal Citation Reports ISI, Biological Abstracts, Ingenta Connect, aj.).

Studovna biologických knihoven na PřF UK: otevřena denně, celkem 26 počítačových jednotek s přístupem na elektronické fondy. Dále celkem cca 20 počítačových jednotek v pracovních posluchačů protistologických týmů, všechny s přístupem na elektronické fondy.

Knihovna katedry botaniky PřF UK: otevřena denně, fond celkem cca 120 000 oborových knižních publikací, aktuálně odebíráno celkem 65 oborových vědeckých periodik.

Studovna knihovny katedry botaniky PřF UK: otevřena denně, celkem šest počítačových jednotek s přístupem na elektronické fondy. Celkem 42 počítačové jednotky v pracovních posluchačů katedry botaniky, všechny s přístupem na elektronické fondy.

Pět pracoven posluchačů katedry botaniky vybavených celkem 24 světelnými mikroskopy (Olympus CX 31) a 12 binokulárními stereomikroskopy; dále pak čtyři mikroskopy Olympus CX 51/61 s fluorescencí a Nomarského diferenčním kontrastem, cytometrická laboratoř katedry botaniky (flow cytometr Partec CyFlow), molekulární laboratoř katedry botaniky (4 termocyclery, pět elektroforéz, dvě centrifugy, dva systémy na výrobu ultračisté vody) pro analýzy mikrosatelitů, AFLP, RAPD, PCR-RFLP a pro sekvenční analýzy.

Laboratoř elektronové mikroskopie biologické sekce PřF – TEM JEOL JEM-1011, SEM JEOL JSM-6380LV, automatická kryosubstituční jednotka Leica EM AFS 2, automatický mikrovlnný procesor Leica EM AMW.

Dvě specializované výukové praktické místnosti katedry botaniky, kapacita celkem 30 posluchačů, vybavení – 30 mikroskopů Olympus CX 21, třicet binokulárních stereomikroskopů, prezentační stereomikroskop Olympus SZX 16)

Tři kultivační místnosti pro kultivace hub a řas (laminární boxy, chladicí boxy, klimatizace, čištění vzduchu, kryoprezervace v tekutém dusíku, lyofilizace).

<b>C – Pravidla pro vytváření studijních plánů a státní závěrečná zkouška</b>							
<b>Vysoká škola</b>		Univerzita Karlova v Praze					
<b>Součást vysoké školy</b>		Přírodovědecká fakulta					
<b>Název studijního programu</b>		Biologie					
<b>Název studijního oboru</b>		Botanika					
<b>č.</b>	<b>Název předmětu</b>	<b>rozsah</b>	<b>způsob zak.</b>	<b>druh před.</b>	<b>kred.</b>	<b>vyučující</b>	<b>dopor. úsek st.</b>
<b>Předměty povinné</b>							
1	Oborový seminář I	0/2	Z	P	1	prof. RNDr. T. Herben	1
2	Oborový seminář II	0/2	Z	P	1	prof. RNDr. T. Herben	1
3	Diplomový projekt I		Z	P	15	Vedoucí DP	1
4	Diplomový projekt II		Z	P	15	Vedoucí DP	1
5	Biostatistika a plánování ekologických pokusů	2/2	Z, Zk	P	5	prof. RNDr. T. Herben	1
6	Oborový seminář III	0/2	Z	P	1	prof. RNDr. T. Herben	2
7	Oborový seminář IV	0/2	Z	P	1	prof. RNDr. T. Herben	2
8	Diplomový projekt III		Z	P	25	Vedoucí DP	2
9	Diplomový projekt IV		Z	P	25	Vedoucí DP	2
10	Diplomní seminář ze zaměření I	0/2	Z	P	1	prof. RNDr. T. Herben doc. RNDr. J. Neustupa doc. RNDr. J. Suda	2
11	Diplomní seminář ze zaměření II	0/2	Z	P	1	prof. RNDr. T. Herben doc. RNDr. J. Neustupa doc. RNDr. J. Suda	2
<b>Celkem kreditů za povinné předměty</b>					91		
<b>Předměty povinně volitelné</b>							
<b>Zaměření Geobotanika</b>							
12	Geobotanika (ekologická botanika)	2/0	Zk	PV	3	prof. RNDr. T. Herben	1
13	Vegetace střední Evropy I	2/0	Zk	PV	3	prof. RNDr. P. Kovář Mgr. J. Vojta, Ph.D.	1
14	Vegetace střední Evropy II	2/0	Zk	PV	3	prof. RNDr. P. Kovář Mgr. J. Vojta, Ph.D.	1
15	Exkurze „Vegetace střední Evropy“	1 týden	Z	PV	2	prof. RNDr. P. Kovář Mgr. J. Vojta, Ph.D.	1
16	Populační biologie rostlin	3/0	Zk	PV	4	doc. RNDr. Z. Münzbergová	1
17	Kurs ekologických metod I	0/7	Z	PV	7	doc. RNDr. I. Suchara	1
18	Kurs ekologických metod II	0/7	Z	PV	7	doc. RNDr. I. Suchara	1
19	Geobotanická exkurze	1 týden	Z	PV	2	RNDr. P. Sklenář, Ph.D.	1
20	Ekologie společenstev. Úvod do ekologické teorie.	2/2	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. T. Herben	2
21	Ochranařská biologie	3/0	Zk	PV	4	doc. RNDr. Z. Münzbergová	2
22	Biostatistika II	1/1	Z, Zk	PV	2	prof. RNDr. T. Herben doc. RNDr. Z. Münzbergová	2
23	Metody populační biologie rostlin	1/1	Z, Zk	PV	2	doc. RNDr. Z. Münzbergová	2
24	Kapitoly z tropické ekologie rostlin	2/0	Zk	PV	3	doc. RNDr. P. Sklenář	2
<b>Zaměření Algologie a ekologie řas</b>							
25	Multivariační metody v taxonomii	2/1	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
26	Kladistika a další metody rekonstrukce evoluce	2/1	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
27	Algologie I	3/2	Z, Zk	PV	6	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. Y. Němcová, Ph.D. Mgr. P. Škaloud, Ph.D.	1
28	Algologie II	3/2	Z, Zk	PV	6	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. Y. Němcová, Ph.D. Mgr. P. Škaloud, Ph.D.	1
29	Speciální algologická exkurze I (aluviální ekosystémy a rybníky)	1 týden	Z	PV	3	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. Y. Němcová, Ph.D.	1



						Mgr. P. Škaloud, Ph.D.	
30	Speciální mykologie I	3/2	Z, Zk	PV	6	Mgr. K. Prášil, CSc. RNDr. A. Kubátová, CSc.	1
31	Využití molekulárních markerů v systematice a pop. biol. rostlin	3/0	Zk	PV	3	RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
32	Molekulární markery v systematice a populační biologii rostlin	1 týden	Z	PV	3	RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
33	Lichenologie speciální	2/2	Z, Zk	PV	5	RNDr. Z. Palice Ph.D.	1
34	Ekologie sinic a řas	2/0	Zk	PV	3	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. L. Nedbalová, Ph.D.	2
ad 20	Ekologie společenstev. Úvod do ekologické teorie.	2/2	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. T. Herben	2
ad 22	Biostatistika II	1/1	Z, Zk	PV	2	prof. RNDr. T. Herben doc. RNDr. Z. Münzbergová	2
35	Úvod do aplikací geometrické morfometriky	1/1	Z, Zk	PV	2	doc. RNDr. J. Neustupa	2
36	Speciální algologická exkurze II (horské ekosystémy)	1 týden	Z	PV	3	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. Y. Němcová, Ph.D. Mgr. P. Škaloud, Ph.D.	2
37	Kurz mořské algologie	1 týden	Z	PV	3	RNDr. Y. Němcová, Ph.D. doc. RNDr. J. Neustupa	2

### Zaměření Mykologie

ad 25	Multivariační metody v taxonomii	2/1	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
ad 26	Kladistika a další metody rekonstrukce evoluce	2/1	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
ad 30	Speciální mykologie I	3/2	Z, Zk	PV	6	Mgr. K. Prášil, CSc. RNDr. A. Kubátová, CSc.	1
38	Speciální mykologie II	3/2	Z, Zk	PV	6	Mgr. K. Prášil, CSc. RNDr. A. Kubátová, CSc.	1
39	Obecná mykologie	3/0	Zk	PV	5	Mgr. K. Prášil, CSc.	1
ad 27	Algologie I	3/2	Z, Zk	PV	6	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. Y. Němcová, Ph.D. Mgr. P. Škaloud, Ph.D.	1
ad 31	Využití molekulárních markerů v systematice a pop. biol. rostlin	3/0	Zk	PV	3	RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
ad 32	Molekulární markery v systematice a populační biologii rostlin	1 týden	Z	PV	3	RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
40	Ekologie hub	2/0	Zk	PV	3	RNDr. O. Koukol, Ph.D.	2
ad 22	Biostatistika II	1/1	Z, Zk	PV	2	prof. RNDr. T. Herben doc. RNDr. Z. Münzbergová	2
ad 33	Lichenologie speciální	2/2	Z, Zk	PV	5	RNDr. Z. Palice Ph.D.	1

### Zaměření Bryologie a lichenologie

ad 25	Multivariační metody v taxonomii	2/1	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
ad 26	Kladistika a další metody rekonstrukce evoluce	2/1	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
ad 31	Využití molekulárních markerů v systematice a pop. biol. rostlin	3/0	Zk	PV	3	RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
ad 32	Molekulární markery v systematice a populační biologii rostlin	1 týden	Z	PV	3	RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
41	Speciální bryologie	2/2	Z, Zk	PV	5	prof. RNDr. J. Váňa RNDr. Z. Soldán, CSc.	1
ad 33	Lichenologie speciální	2/2	Z, Zk	PV	5	RNDr. Z. Palice Ph.D.	1
42	Obecná bryologie	2/1	Z, Zk	PV	4	RNDr. Z. Soldán, CSc.	1
43	Ekologie mechorostů a lišejníků	2/0	Zk	PV	3	RNDr. Z. Soldán, CSc.	2
ad 30	Speciální mykologie I	3/2	Z, Zk	PV	6	Mgr. K. Prášil, CSc. RNDr. A. Kubátová, CSc.	2
ad	Biostatistika II	1/1	Z, Zk	PV	2	prof. RNDr. T. Herben	2

22						doc. RNDr. Z. Münzbergová	
<b>Zaměření Cévnaté rostliny</b>							
ad 25	Multivariační metody v taxonomii	2/1	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
ad 26	Kladistika a další metody rekonstrukce evoluce	2/1	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
44	Úvod do studia evoluce a diverzity rostlin	2/1	Z, Zk	PV	4	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D. doc. RNDr. J. Suda RNDr. J. Štěpánek, CSc.	1
45	Květena střední Evropy I	2/0	Z	PV	3	doc. RNDr. L. Hrouda	1
46	Květena střední Evropy II	2/0	Zk	PV	3	doc. RNDr. L. Hrouda	1
47	Exkurze „Květena střední Evropy“	1 týden	Z	PV	2	doc. RNDr. L. Hrouda	1
ad 31	Využití molekulárních markerů v systematice a pop. biol. rostlin	3/0	Zk	PV	3	RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
ad 32	Molekulární markery v systematice a populační biologii rostlin	1 týden	Z	PV	3	RNDr. T. Fér, Ph.D.	1
48	Rozšířený systém a fyloge. cévn. rostlin I (kaprad'orosty a nahos.)	2/1	Z, Zk	PV	4	doc. RNDr. L. Hrouda	1
49	Rozšířený systém a fylogeneze cévn. rostlin II (jednoděložné)	2/1	Z, Zk	PV	4	doc. RNDr. L. Hrouda	1
ad 16	Populační biologie rostlin	3/0	Zk	PV	4	doc. RNDr. Z. Münzbergová	1
50	Biosystematika	4/0	Zk	PV	6	RNDr. J. Štěpánek, CSc.	1
ad 35	Úvod do aplikací geometrické morfometriky	1/1	Z, Zk	PV	2	doc. RNDr. J. Neustupa	2
51	Mediterránní flóra a vegetace	2/1	Z, Zk	PV	4	doc. RNDr. J. Suda doc. RNDr. L. Hrouda	2
52	Rozšířený systém a fylogeneze cévn. rostlin III (dvouděložné I)	2/1	Z, Zk	PV	4	doc. RNDr. L. Hrouda	2
53	Rozšířený systém a fylogeneze cévn. rostlin IV (dvouděložné II)	2/1	Z, Zk	PV	4	doc. RNDr. L. Hrouda	2
ad 24	Kapitoly z tropické ekologie rostlin	2/0	Zk	PV	3	doc. RNDr. P. Sklenář	2
54	Polyploidní speciace	2/0	Zk	PV	3	doc. RNDr. J. Suda	1
	<b>Počet kreditů za předměty povinně volitelné (student volí předměty z příslušného zaměření; předměty uvedené u jednoho ze zaměření se mohou opakovat u jiného zaměření)</b>						
<b>Minimální počet kreditů za povinně volitelné předměty</b>					17		
<b>Doporučené volitelné předměty</b>							
Student volí předměty z nabídky dalších diplomních zaměření a další volitelné předměty z kompletní nabídky ekologických a systematických kateder PřF UK.							
<b>Pravidla pro vytváření studijních plánů na UK</b>		Studium probíhá podle celouniverzitního kreditního systému, který je v souladu s pravidly European Credit Transfer System (ECTS) Povinně volitelné předměty jsou ve studijním plánu organizovány do jedné či více skupin; student volí povinně volitelné předměty na základě stanoveného minimálního počtu kreditů v každé skupině. Počet kreditů za povinné spolu s minimálním počtem kreditů za povinně volitelné předměty nesmí činit více než 90% celkového počtu kreditů. Ostatní předměty vyučované na UK se pro daný studijní obor považují za předměty volitelné, jejichž výběr může být studentovi doporučen (doporučené volitelné předměty).					
<b>Organizace studia – na fakultě</b>		Usekem studia je ročník (= akademický rok); nedílnou součástí studia SO Botanika jsou terénní kurzy (viz. seznam předmětů), které probíhají blokově (typicky jeden týden).					
<b>Státní závěrečná zkouška</b>							
<b>Část SZZ1</b>		<b>Obhajoba diplomové práce</b>					
<b>Část SZZ2</b>		<b>Botanika</b>					
		a) dva tématické okruhy volené podle diplomního zaměření:					

- diplomní zaměření Geobotanika: Geobotanika a vegetace střední Evropy, Botanika cévnatých rostlin
  - diplomní zaměření Cévnaté rostliny: Botanika cévnatých rostlin, Biosystematika
  - diplomní zaměření Algologie a ekologie řas: Botanika bezcévných rostlin, Ekologie řas
  - diplomní zaměření Bryologie a lichenologie: Botanika bezcévných rostlin, Ekologie bezcévných rostlin
  - diplomní zaměření Mykologie: Botanika bezcévných rostlin, Speciální mykologie
- b) jeden volitelný tematický okruh z nabídky: Algologie, Fenetika, kladistika a další metody rekonstrukce evoluce, Lichenologie, Obecná ekologie a ekologie společenstev, Obecná bryologie, Speciální bryologie, Lichenologie, Obecná mykologie, Fytopatologie, Ekologie hub, Ekosystémová a krajinná ekologie, Biomy Země, Ekologie rostlin, Fytogeografie, Obecná ekologie a ekologie společenstev, Populační biologie rostlin, Květena střední Evropy, Využití molekulárních markerů v systematice a populační biologii rostlin, Morfologie rostlin**

### Obhájené práce

Repozitář UK: <http://digitool.cuni.cz>

- Diverzita lesní vegetace Českého středohoří (školitel: doc. RNDr. P. Sklenář, Ph.D.) (plný text na [http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object\\_id=217088&silolibrary=GEN01](http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object_id=217088&silolibrary=GEN01))
- Význam regenerace ze semen pro změny druhového složení v důsledku pastvy (školitel: doc. RNDr. Z. Münzbergová) (plný text na [http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object\\_id=158410&silolibrary=GEN01](http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object_id=158410&silolibrary=GEN01))
- Čertkus luční a vliv herbivorů (školitel: doc. RNDr. Z. Münzbergová) (plný text na [http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object\\_id=220776&silolibrary=GEN01](http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object_id=220776&silolibrary=GEN01))
- Populační biologie a ekologie *Phyteuma orbiculare* L. (školitel: doc. RNDr. Z. Münzbergová) (plný text na [http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object\\_id=220535&silolibrary=GEN01](http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object_id=220535&silolibrary=GEN01))
- Faktory určující rozšíření druhů suchých trávníků (školitel: doc. RNDr. Z. Münzbergová) (plný text na [http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object\\_id=158290&silolibrary=GEN01](http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object_id=158290&silolibrary=GEN01))
- Vliv lokální pokryvnosti dřevinného patra na bylinnou vegetaci na malé prostorové škále (školitel: Mgr. J. Vojta, Ph.D.) (plný text na [http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object\\_id=158355&silolibrary=GEN01](http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object_id=158355&silolibrary=GEN01))
- Obnova rostlinných společenstev po odstranění invazního rodu *Reynoutria* (školitel: doc. RNDr. Z. Münzbergová) (plný text na [http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object\\_id=158401&silolibrary=GEN01](http://digitool.is.cuni.cz/R/-?func=dbin-jump-full&object_id=158401&silolibrary=GEN01))
- Vliv intenzivní turistiky na fytoENTOS horských vrchovišť (školitel: doc. RNDr. J. Neustupa) (plný text na [http://botany.natur.cuni.cz/algo/soubory/diplomky/Renata\\_Svatkova\\_DP.pdf](http://botany.natur.cuni.cz/algo/soubory/diplomky/Renata_Svatkova_DP.pdf))
- Ekologie a rozšíření sinic a řas malých vodních toků v NP České Švýcarsko (školitel: doc. RNDr. J. Neustupa) (plný text na [http://botany.natur.cuni.cz/algo/soubory/diplomky/Jana\\_Vesela\\_DP.pdf](http://botany.natur.cuni.cz/algo/soubory/diplomky/Jana_Vesela_DP.pdf))
- Geometrická morfometrika při studiu populační dynamiky a ekologie rodu *Pediastrum* v eutrofních vodních nádržích (školitel: doc. RNDr. J. Neustupa) (plný text na [http://botany.natur.cuni.cz/algo/soubory/diplomky/Ladislav\\_Hodac\\_DP.pdf](http://botany.natur.cuni.cz/algo/soubory/diplomky/Ladislav_Hodac_DP.pdf))
- Zhodnocení vnitrodruhové variability *Sparganium erectum* s využitím morfometrie, AFLP a průtokové cytometrie (školitel: Mgr. T. Fér, Ph.D.)
- Zhodnocení mezidruhové hybridizace hadcového endemita *Cerastium alsinifolium* Tausch (Caryophyllaceae) (školitel: doc. RNDr. J. Suda)
- Fylogeografie a šíření stulíku žlutého (*Nuphar lutea*) (školitel: Mgr. T. Fér, Ph.D.)
- Cytogeografie *Cardamine amara* v České republice a objasnění původu tetraploidních populací (školitel: prof. RNDr. K. Marhold)

**Obsah přijímací zkoušky a další požadavky na přijetí**

Součástí přijímacího řízení je zkouška z okruhu témat, týkajících se daného oboru. Okruhy témat dle oboru pro přijímací zkoušku jsou uveřejněny na webu fakulty [www.natur.cuni.cz/](http://www.natur.cuni.cz/)

**Návaznost s dalšími stud. programy**

Studium je primárně určeno pro absolventy bakalářského studia programu Biologie a Ekologická a evoluční biologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, pro absolventy bakalářského studia programu biologie jiných vysokých škol v ČR. Absolventi magisterského studia mohou pokračovat doktorským studiem v programech Botanika, Ekologie nebo doktorským studiem v jiném příbuzném oboru na Karlově univerzitě či jiné vysoké škole s obdobným zaměřením.

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Oborový seminář I			č. <b>1</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	0/2	<b>kreditů</b> 1
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b> X <b>1</b> <b>2</b>	
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b> seminář	
<b>Další požadavky na studenta</b>	Seminář profilovaný dílčími tématy reprezentovanými předními specialisty v rámci oboru a dále zaměřený na prezentaci vlastních úloh vypracovaných studenty (ústní referáty, týmové výsledky z praktických cvičení a exkurzí, poster sessions).			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. T. Herben			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Program semináře se každoročně mění v závislosti na přednášejících - aktuální program na <a href="http://botany.natur.cuni.cz/cz/studium/seminare.php">http://botany.natur.cuni.cz/cz/studium/seminare.php</a>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Oborový seminář II			č. 2
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	hod. za týden	0/2	<b>kreditů</b> 1
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	seminář
<b>Další požadavky na studenta</b>	Seminář profilovaný dílčími tématy reprezentovanými předními specialisty v rámci oboru a dále zaměřený na prezentaci vlastních úloh vypracovaných studenty (ústní referáty, týmové výsledky z praktických cvičení a exkurzí, poster sessions).			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. T. Herben			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Program semináře se každoročně mění v závislosti na přednášejících - aktuální program na <a href="http://botany.natur.cuni.cz/cz/studium/seminare.php">http://botany.natur.cuni.cz/cz/studium/seminare.php</a>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Diplomový projekt I			č. 3
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	hod. za týden		<b>kreditů</b>	15
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	samostatná práce
<b>Další požadavky na studenta</b>	Samostatná práce studenta pod vedením školitele diplomové práce. Diplomant se řídí jeho pokyny, studuje doporučenou literaturu a dochází na pravidelné konzultace. Těž pravidelně předkládá dosažené výsledky ke kontrole.			
<b>Vyučující</b>	vedoucí DP (tj. přednášející v SO)			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Diplomový projekt představuje vědecký projekt, který si student vybírá jako téma své budoucí diplomové práce v rámci daného oboru programu Biologie. Student se může přihlásit k tématu vypsanému budoucím školitelem, nebo s potenciálním školitelem diskutovat o možnostech alternativních projektů. Projekt je vždy koncipován jako vědecký – musí se tedy jednat o téma, jehož řešením budou přineseny prioritní vědecké výsledky. Projekt souvisí s vědeckými aktivitami školitele nebo je jim komplementární nebo je přímo součástí některého projektu školitele, případně i projektu zapojeného do grantového financování.</p> <p>Projekt představuje samostatnou tvůrčí práci studenta pod vedením školitele, a to v laboratoři nebo terénu podle tématu diplomové práce. Náplní je tedy získání metodické výbavy, získávání vlastních dat/podkladů pro diplomovou práci a jejich hodnocení jakož i vedení protokolů z vlastních experimentů. Zahnuje i další aktivity, samostatné studium zahraniční literatury, analýzy výsledků a jejich diskuse se školitelem a případně členy jeho týmu, navrhování kroků dalšího postupu, prezentace výsledků na odborných konferencích a katedrových seminářích, krátkodobé stáže ve spolupracujících laboratořích (domácích i zahraničních), apod. V obvyklé podobě jde tedy de facto o každodenní pobyt a aktivitu studenta v laboratoři příslušného výzkumného týmu/vedoucího DP. Diplomové projekty bývají někdy řešeny i ve spolupráci s dalšími institucemi, např. ústavy AV ČR, pracovišti dalších fakult UK, nebo jinými výzkumnými ústavy. Účast těchto institucí je obvykle dána existencí společných výzkumných projektů a zapojením magisterských studentů (v rámci týmové práce) do řešení těchto projektů.</p> <p>Postup projektu hodnotí školitel udělením zápočtu, a to po každém semestru studia. Výše kreditového hodnocení za I. (15 kr), II. (15 kr), III. (25 kr), a IV. (25 kr) semestr odráží relativní náročnost a požadavek na výkon studenta v příslušném období. Toto členění je orientační, protože dle zaměření diplomové práce se může jednat o laboratorní experimenty a/nebo terénní sběry v různém pořadí (dle dostupnosti biologického materiálu (např. sezónní práce, periodické in vitro kultivace) a pokusy s různou metodickou a časovou náročností. Celkové kreditové hodnocení odráží podíl výkonu studenta na celkovém výkonu za studium. Student zvládnutím požadavků v průběhu diplomového projektu prokazuje svou schopnost samostatně pracovat s vědeckou literaturou, získávat data, provádět experimenty a samostatně je hodnotit, diskutovat výsledky v kontextu současného vědeckého poznání a prezentovat je vhodnou formou. Výsledné diplomové práce mají v průměru velmi dobrou vědeckou úroveň, v řadě případů jsou jejich výsledky součástí publikací v mezinárodních časopisech, a představují pro studenty první soustavnou zkušenost s vědeckou prací která je formativní pro jejich budoucí vědeckou dráhu.</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Dle doporučení školitele DP.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Dle doporučení školitele DP.			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>					
<b>Název studijního předmětu</b>	Diplomový projekt II			<b>č.</b>	<b>4</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	<b>hod. za týden</b>		<b>kreditů</b>	15	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X	1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	samostatná práce	
<b>Další požadavky na studenta</b>	Samostatná práce studenta pod vedením školitele diplomové práce. Diplomant se řídí jeho pokyny, studuje doporučenou literaturu a dochází na pravidelné konzultace. Těž pravidelně předkládá dosažené výsledky ke kontrole.				
<b>Vyučující</b>	vedoucí DP (tj. přednášející v SO)				
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Diplomový projekt představuje vědecký projekt, který si student vybírá jako téma své budoucí diplomové práce v rámci daného oboru programu Biologie. Student se může přihlásit k tématu vypsanému budoucím školitelem, nebo s potenciálním školitelem diskutovat o možnostech alternativních projektů. Projekt je vždy koncipován jako vědecký – musí se tedy jednat o téma, jehož řešením budou přineseny prioritní vědecké výsledky. Projekt souvisí s vědeckými aktivitami školitele nebo je jim komplementární nebo je přímo součástí některého projektu školitele, případně i projektu zapojeného do grantového financování.</p> <p>Projekt představuje samostatnou tvůrčí práci studenta pod vedením školitele, a to v laboratoři nebo terénu podle tématu diplomové práce. Náplní je tedy získání metodické výbavy, získávání vlastních dat/podkladů pro diplomovou práci a jejich hodnocení jakož i vedení protokolů z vlastních experimentů. Zahnuje i další aktivity, samostatné studium zahraniční literatury, analýzy výsledků a jejich diskuse se školitelem a případně členy jeho týmu, navrhování kroků dalšího postupu, prezentace výsledků na odborných konferencích a katedrových seminářích, krátkodobé stáže ve spolupracujících laboratořích (domácích i zahraničních), apod. V obvyklé podobě jde tedy de facto o každodenní pobyt a aktivitu studenta v laboratoři příslušného výzkumného týmu/vedoucího DP. Diplomové projekty bývají někdy řešeny i ve spolupráci s dalšími institucemi, např. ústavy AV ČR, pracovišti dalších fakult UK, nebo jinými výzkumnými ústavy. Účast těchto institucí je obvykle dána existencí společných výzkumných projektů a zapojením magisterských studentů (v rámci týmové práce) do řešení těchto projektů.</p> <p>Postup projektu hodnotí školitel udělením zápočtu, a to po každém semestru studia. Výše kreditového hodnocení za I. (15 kr), II. (15 kr), III. (25 kr), a IV. (25 kr) semestr odráží relativní náročnost a požadavek na výkon studenta v příslušném období. Toto členění je orientační, protože dle zaměření diplomové práce se může jednat o laboratorní experimenty a/nebo terénní sběry v různém pořadí (dle dostupnosti biologického materiálu (např. sezónní práce, periodické in vitro kultivace) a pokusy s různou metodickou a časovou náročností. Celkové kreditové hodnocení odráží podíl výkonu studenta na celkovém výkonu za studium. Student zvládnutím požadavků v průběhu diplomového projektu prokazuje svou schopnost samostatně pracovat s vědeckou literaturou, získávat data, provádět experimenty a samostatně je hodnotit, diskutovat výsledky v kontextu současného vědeckého poznání a prezentovat je vhodnou formou. Výsledné diplomové práce mají v průměru velmi dobrou vědeckou úroveň, v řadě případů jsou jejich výsledky součástí publikací v mezinárodních časopisech, a představují pro studenty první soustavnou zkušenost s vědeckou prací která je formativní pro jejich budoucí vědeckou dráhu.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Dle doporučení školitele DP.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Dle doporučení školitele DP.				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>					
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>			
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>					



<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Biostatistika a plánování ekologických pokusů			č. 5
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	52	<b>hod. za týden</b> 2/2	<b>kreditů</b> 5	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b> X 1 2	
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b> přednáška, cvičení	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. T. Herben			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
1) Úvod, typy biologických veličin, zásady odběru vzorků, typy statistických problémů 2) Odhady průměru, střední chyba, interval spolehlivosti 3) Zásady statistického rozhodování: formulace a testování hypotéz, chyba I a II druhu, hladina signifikance 4) Analýza variance: úvod, jednofaktorová ANOVA, dvoufaktorová ANOVA, interakce 5) Analýza variance: pokračování (pevné a náhodné efekty, opakovaná měření, split-plot designs) 6) Regrese a korelace: úvod, typy problémů, způsoby odhadu parametrů modelu, analýza residuálů, regresní modely 7) Regrese a korelace: pokračování. korelační problém, mnohonásobná regrese, korelace, analýza kovariance 8) Analýza frekvencí: kontingenční tabulky, logistická regrese. 9) Úvod do zobecněných lineárních modelů. 10) Přehled testů na různé typy ekologických problémů; přehled existujícího softwaru. Jaké další problémy jsou časté a nejsou pokryté touto přednáškou 11) Základy plánování ekologických pokusů 12) Úvod do mnohorozměrných technik: analýza hlavních komponent 13) Úvod do analýzy dat v čase a prostoru: pojem autokorelace  Další informace: <a href="http://www.natur.cuni.cz/~herben/biostat.html">www.natur.cuni.cz/~herben/biostat.html</a>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Lepš J. Biostatistika. Skripta BF JČU.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Sokal a Rohlf: Biometry. W.H. Freeman, San Francisco. Crawley M.J. (2002): Statistical computing. An introduction to data analysis using S-Plus. John Wiley & Sons, Chichester. Dalgaard P. Introductory Statistics with R. Springer.				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Oborový seminář III			č. 6
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	0/2	<b>kreditů</b> 1
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	seminář
<b>Další požadavky na studenta</b>	Seminář profilovaný dílčími tématy reprezentovanými předními specialisty v rámci oboru a dále zaměřený na prezentaci vlastních úloh vypracovaných studenty (ústní referáty, týmové výsledky z praktických cvičení a exkurzí, poster sessions).			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. T. Herben			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Program semináře se každoročně mění v závislosti na přednášejících - aktuální program na <a href="http://botany.natur.cuni.cz/cz/studium/seminare.php">http://botany.natur.cuni.cz/cz/studium/seminare.php</a>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Oborový seminář IV			č. 7
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	0/2	<b>kreditů</b> 1
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	seminář
<b>Další požadavky na studenta</b>	Seminář profilovaný dílčími tématy reprezentovanými předními specialisty v rámci oboru a dále zaměřený na prezentaci vlastních úloh vypracovaných studenty (ústní referáty, týmové výsledky z praktických cvičení a exkurzí, poster sessions).			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. T. Herben			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Program semináře se každoročně mění v závislosti na přednášejících - aktuální program na <a href="http://botany.natur.cuni.cz/cz/studium/seminare.php">http://botany.natur.cuni.cz/cz/studium/seminare.php</a>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>					
<b>Název studijního předmětu</b>	Diplomový projekt III			<b>č.</b>	<b>8</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	<b>hod. za týden</b>		<b>kreditů</b>	25	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X	1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	samostatná práce	
<b>Další požadavky na studenta</b>	Samostatná práce studenta pod vedením školitele diplomové práce. Diplomant se řídí jeho pokyny, studuje doporučenou literaturu a dochází na pravidelné konzultace. Těž pravidelně předkládá dosažené výsledky ke kontrole.				
<b>Vyučující</b>	vedoucí DP (tj. přednášející v SO)				
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Diplomový projekt představuje vědecký projekt, který si student vybírá jako téma své budoucí diplomové práce v rámci daného oboru programu Biologie. Student se může přihlásit k tématu vypsanému budoucím školitelem, nebo s potenciálním školitelem diskutovat o možnostech alternativních projektů. Projekt je vždy koncipován jako vědecký – musí se tedy jednat o téma, jehož řešením budou přineseny prioritní vědecké výsledky. Projekt souvisí s vědeckými aktivitami školitele nebo je jim komplementární nebo je přímo součástí některého projektu školitele, případně i projektu zapojeného do grantového financování.</p> <p>Projekt představuje samostatnou tvůrčí práci studenta pod vedením školitele, a to v laboratoři nebo terénu podle tématu diplomové práce. Náplní je tedy získání metodické výbavy, získávání vlastních dat/podkladů pro diplomovou práci a jejich hodnocení jakož i vedení protokolů z vlastních experimentů. Zahrnuje i další aktivity, samostatné studium zahraniční literatury, analýzy výsledků a jejich diskuse se školitelem a případně členy jeho týmu, navrhování kroků dalšího postupu, prezentace výsledků na odborných konferencích a katedrových seminářích, krátkodobé stáže ve spolupracujících laboratořích (domácích i zahraničních), apod. V obvyklé podobě jde tedy de facto o každodenní pobyt a aktivitu studenta v laboratoři příslušného výzkumného týmu/vedoucího DP. Diplomové projekty bývají někdy řešeny i ve spolupráci s dalšími institucemi, např. ústavy AV ČR, pracovišti dalších fakult UK, nebo jinými výzkumnými ústavami. Účast těchto institucí je obvykle dána existencí společných výzkumných projektů a zapojením magisterských studentů (v rámci týmové práce) do řešení těchto projektů.</p> <p>Postup projektu hodnotí školitel udělením zápočtu, a to po každém semestru studia. Výše kreditového hodnocení za I. (15 kr), II. (15 kr), III. (25 kr), a IV. (25 kr) semestr odráží relativní náročnost a požadavek na výkon studenta v příslušném období. Toto členění je orientační, protože dle zaměření diplomové práce se může jednat o laboratorní experimenty a/nebo terénní sběry v různém pořadí (dle dostupnosti biologického materiálu (např. sezónní práce, periodické in vitro kultivace) a pokusy s různou metodickou a časovou náročností. Celkové kreditové hodnocení odráží podíl výkonu studenta na celkovém výkonu za studium. Student zvládnutím požadavků v průběhu diplomového projektu prokazuje svou schopnost samostatně pracovat s vědeckou literaturou, získávat data, provádět experimenty a samostatně je hodnotit, diskutovat výsledky v kontextu současného vědeckého poznání a prezentovat je vhodnou formou. Výsledné diplomové práce mají v průměru velmi dobrou vědeckou úroveň, v řadě případů jsou jejich výsledky součástí publikací v mezinárodních časopisech, a představují pro studenty první soustavnou zkušenost s vědeckou prací která je formativní pro jejich budoucí vědeckou dráhu.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Dle doporučení školitele DP.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Dle doporučení školitele DP.				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>					
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>			
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>					

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>					
<b>Název studijního předmětu</b>	Diplomový projekt IV			<b>č.</b>	<b>9</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>		2
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	<b>hod. za týden</b>	<b>kreditů</b>		25	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X	1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	samostatná práce	
<b>Další požadavky na studenta</b>	Samostatná práce studenta pod vedením školitele diplomové práce. Diplomant se řídí jeho pokyny, studuje doporučenou literaturu a dochází na pravidelné konzultace. Těž pravidelně předkládá dosažené výsledky ke kontrole.				
<b>Vyučující</b>	vedoucí DP (tj. přednášející v SO)				
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Diplomový projekt představuje vědecký projekt, který si student vybírá jako téma své budoucí diplomové práce v rámci daného oboru programu Biologie. Student se může přihlásit k tématu vypsanému budoucím školitelem, nebo s potenciálním školitelem diskutovat o možnostech alternativních projektů. Projekt je vždy koncipován jako vědecký – musí se tedy jednat o téma, jehož řešením budou přineseny prioritní vědecké výsledky. Projekt souvisí s vědeckými aktivitami školitele nebo je jim komplementární nebo je přímo součástí některého projektu školitele, případně i projektu zapojeného do grantového financování.</p> <p>Projekt představuje samostatnou tvůrčí práci studenta pod vedením školitele, a to v laboratoři nebo terénu podle tématu diplomové práce. Náplní je tedy získání metodické výbavy, získávání vlastních dat/podkladů pro diplomovou práci a jejich hodnocení jakož i vedení protokolů z vlastních experimentů. Zahrnuje i další aktivity, samostatné studium zahraniční literatury, analýzy výsledků a jejich diskuse se školitelem a případně členy jeho týmu, navrhování kroků dalšího postupu, prezentace výsledků na odborných konferencích a katedrových seminářích, krátkodobé stáže ve spolupracujících laboratořích (domácích i zahraničních), apod. V obvyklé podobě jde tedy de facto o každodenní pobyt a aktivitu studenta v laboratoři příslušného výzkumného týmu/vedoucího DP. Diplomové projekty bývají někdy řešeny i ve spolupráci s dalšími institucemi, např. ústavy AV ČR, pracovišti dalších fakult UK, nebo jinými výzkumnými ústavami. Účast těchto institucí je obvykle dána existencí společných výzkumných projektů a zapojením magisterských studentů (v rámci týmové práce) do řešení těchto projektů.</p> <p>Postup projektu hodnotí školitel udělením zápočtu, a to po každém semestru studia. Výše kreditového hodnocení za I. (15 kr), II. (15 kr), III. (25 kr), a IV. (25 kr) semestr odráží relativní náročnost a požadavek na výkon studenta v příslušném období. Toto členění je orientační, protože dle zaměření diplomové práce se může jednat o laboratorní experimenty a/nebo terénní sběry v různém pořadí (dle dostupnosti biologického materiálu (např. sezónní práce, periodické in vitro kultivace) a pokusy s různou metodickou a časovou náročností. Celkové kreditové hodnocení odráží podíl výkonu studenta na celkovém výkonu za studium. Student zvládnutím požadavků v průběhu diplomového projektu prokazuje svou schopnost samostatně pracovat s vědeckou literaturou, získávat data, provádět experimenty a samostatně je hodnotit, diskutovat výsledky v kontextu současného vědeckého poznání a prezentovat je vhodnou formou. Výsledné diplomové práce mají v průměru velmi dobrou vědeckou úroveň, v řadě případů jsou jejich výsledky součástí publikací v mezinárodních časopisech, a představují pro studenty první soustavnou zkušenost s vědeckou prací která je formativní pro jejich budoucí vědeckou dráhu.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Dle doporučení školitele DP.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Dle doporučení školitele DP.				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>					
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>					

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Diplomní seminář ze zaměření I			<b>č.</b> <b>10</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	0/2	<b>kreditů</b> 1
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	seminář
<b>Další požadavky na studenta</b>	<p>Liší se dle studijního zaměření:</p> <p>1) Algologie a ekologie řas - V rámci semináře každý účastník kurzu formou krátkého referátu pohovoří o stavu a předběžných výsledcích své bakalářské/diplomové/disertační práce, o problémech, na které během řešení práce narazil, či o zajímavých novinkách, publikacích a výzkumech v algologii.</p> <p>2) Bryologie a lichenologie, Mykologie - Obsahem semináře budou prezentace studentů o postupu DP. Cílem semináře je poskytnout studentům kritickou zpětnou vazbu lidmi z co nejširšího spektra oborů. Vzhledem ke své povaze je seminář důrazně doporučen i studentům bakalářského studia, kteří by měli referovat o postupu BP a výhledech či počátcích diplomové práce.</p> <p>3) Geobotanika a Cévnaté rostliny - Tento seminář má za cíl (i) naučit zásadám práce s literaturou, jejímu vyhledávání, kritickému čtení, rozboru a zpracování, a (ii) naučit zpracování a prezentaci vlastních dat a poznatků včetně psaní grantových návrhů.</p>			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. T. Herben doc. RNDr. J. Neustupa doc. RNDr. J. Suda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Diplomní seminář ze zaměření II			<b>č.</b> 11
<b>Typ předmětu</b>	povinný (P)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	0/2	<b>kreditů</b> 1
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	seminář
<b>Další požadavky na studenta</b>	<p>Liší se dle studijního zaměření:</p> <p>1) Algologie a ekologie řas - V rámci semináře každý účastník kurzu formou krátkého referátu pohovoří o stavu a předběžných výsledcích své bakalářské/diplomové/disertační práce, o problémech, na které během řešení práce narazil, či o zajímavých novinkách, publikacích a výzkumech v algologii.</p> <p>2) Bryologie a lichenologie, Mykologie</p> <p>3) Geobotanika a Cévnaté rostliny - Tento seminář má za cíl průběžně probírat všechna diplomová témata a zamýšlet se nad nimi.</p>			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. T. Herben doc. RNDr. J. Neustupa doc. RNDr. J. Suda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Geobotanika (ekologická botanika)			č. 12
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b> 2/0	<b>kreditů</b> 3	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b> X 1 2	
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b> přednáška	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. T. Herben			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
1) Úvod. Vegetace jako předmět studia 2) Vegetace a mechanistické (bottom-up) procesy. Interakce mezi jedinci ve vegetaci. Faktory prostředí: obecně, klíčové faktory produktivity a disturbance. 3) Strategie a růstové formy rostlin. Funkční a fylogenetická struktura vegetace. 4) Vegetace a historicko/evoluční (top-down) procesy 5) Struktura vegetace v prostoru: jeden a více druhů 6) Vegetace v prostoru: gradienty prostředí a struktura krajiny. 7) Druhová diversita a související jevy 8) Struktura vegetace v prostoru: škály a měřítka. 9) Dynamika vegetace. 10) Popis vegetace a sběr dat o vegetaci 11) Zásady zpracování dat o vegetaci: obecné principy 12) Ordinační a klasifikační techniky 13) Zásady Curyšsko-Montpelliérské klasifikace vegetace				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
M.J. Crawley a kol. (1997): Plant ecology. Druhé vydání příručky, psané nejlepšími světovými odborníky. Pokrývá především funkční a populační přístup k vegetaci. Ellenberg H. : Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen (též v anglickém překladu jako Vegetation ecology of Central Europe) Vynikající přehled struktury i dynamiky středoevropské vegetace s použitím curyšsko-montpelliérské školy. Vyšel v několika vydáních. J.P. Grime, J.G. Hodgson a R. Hunt (1988): Comparative plant ecology. Základní příručka biologie běžných evropských druhů, vycházející z dat sebraných ve Velké Británii.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Chytrý M., Kučera T. a Kočí M. (2001) Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha. Trochu telegraficky psaný, ale v současné době asi nejlepší přehled vegetace české republiky. (vznikl jako pracovní materiál pro projekt NATURA 2000). J. Jeník: Obecná geobotanika (skriptum). V jednotlivostech (zejména metodických) mírně zastaralé, ale stále kvalitní úvod do terénní geobotaniky. Kent M., Coker P. (1992) Vegetation description and analysis. A practical approach. Metodická příručka sběru a zpracování vegetačních dat. Ložek V. (1973). Příroda ve čtvrtohorách. Academia, Praha. Originální čtivá monografie o kvartéru a holocénu, psaná s důrazem na geologické jevy, ale biota ani člověk nepřichází zkrátka. V jednotlivostech trochu zastaralé, ale udánlivě se připravuje další vydání. J. Moravec a kol.: Fytocenologie. Původní monograficko-učebnicová práce českých autorů Botanického ústavu AV ČR, vycházející z velmi úspěšné české geobotanické školy šedesátých a sedmdesátých let. Místy poněkud strádá svou přílišnou vázaností na curyšsko-montpelliérskou fytocenologickou školu. Mueller-Dombois D., Ellenberg H. (1974) Aims and Methods of Vegetation Ecology. Wiley. Starožitný, ale kupodivu stále velmi čtený a prodávaný text o vegetační vědě. (To ale neznamená, že od té doby se nic neudálo!) Sádlo J. a Storch D. (2000) Biotopy České republiky. Vesmír, Praha. Populární a čtivý, ale nikterak povrchní úvod do ekologie vegetace a stanovišť.				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				



<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Vegetace střední Evropy I			<b>č.</b> 13
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. P. Kovář Mgr. J. Vojta, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	1) Společenstva vodních makrofyt 2) Vnitrozemské mokřady 3) Přirozená travinná společenstva 4) Louky a pastviny 5) Vrchoviště a slatiny 6) Halofilní společenstva 7) Mesofilní opadavé lesy 8) Horské smrčiny 9) Lužní a suťové lesy 10) Subalpínská keřová společenstva 11) Alpínský pás 12) Pískomilná a skalní společenstva 13) Společenstva chudých půd 14) Heliofilní společenstva pramenišť a horských niv			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Kubíková J. (1999): Ekologie vegetace střední Evropy. Díl I. - Učební texty UK v Praze, Nakladatelství Karolinum, Praha.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Ellenberg H. (1996): Vegetation mitteleuropas mit den Alpen. - Ulmer, Stuttgart.			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Vegetace střední Evropy II			<b>č.</b> 14
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Rozsah v semestrech</b> X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b> přednáška	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. P. Kovář Mgr. J. Vojta, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	1) Společenstva vodních makrofyt 2) Vnitrozemské mokřady 3) Přirozená travinná společenstva 4) Louky a pastviny 5) Vrchoviště a slatiny 6) Halofilní společenstva 7) Mesofilní opadavé lesy 8) Horské smrčiny 9) Lužní a suťové lesy 10) Subalpínská keřová společenstva 11) Alpínský pás 12) Pískomilná a skalní společenstva 13) Společenstva chudých půd 14) Heliofilní společenstva pramenišť a horských niv			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Kubíková J. (1999): Ekologie vegetace střední Evropy. Díl I. - Učební texty UK v Praze, Nakladatelství Karolinum, Praha.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Ellenberg H. (1996): Vegetation mitteleuropas mit den Alpen. - Ulmer, Stuttgart.			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Exkurze „Vegetace střední Evropy“			<b>č.</b> 15
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	<b>hod. za týden</b>	<b>kreditů</b>	2	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>	1 týden	<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1	2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet	<b>Forma výuky</b>	exkurze	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. P. Kovář Mgr. J. Vojta, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Kubíková J. (1999): Ekologie vegetace střední Evropy. Díl I. - Učební texty UK v Praze, Nakladatelství Karolinum, Praha.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Ellenberg H. (1996): Vegetation mitteleuropas mit den Alpen. - Ulmer, Stuttgart.			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Populační biologie rostlin			<b>č.</b> 16
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 3/0	<b>kreditů</b>	4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>	Předmět je vyučován anglicky v případě přítomnosti zahraničních studentů.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. Z. Münzbergová			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1) Úvodní přednáška: Populační biologie a populační biologie rostlin - specifika. Co je individuum u rostlin. (populační ekologie/demografie: studium změn počtu individuí).</p> <p>2) Velikostní struktura a densita rostlinných populací, jejich vývoj a kompetice.</p> <p>3) Specifika klonálních rostlin. Vegetativní rozmnožování. Rostlina jako metapopulace.</p> <p>4) Plasticita u rostlin jako adaptace na sesilný způsob života: terminologie, úrovně plasticity, výhody a nevýhody.</p> <p>5) Morfologie a morfogenese rostlin: propojení morfogenetických constraints se změnami tvaru rostlin, počtem a umístěním jejich částí.</p> <p>6) Generativní rozmnožování: Přenos pylu, opylovači, vývoj semen a plodů.</p> <p>7) Generativní rozmnožování: dispersal, klíčení, přežívání semenáčků.</p> <p>8) Rozmanitost populačních biologií u vyšších rostlin. Přehled typů životních strategií (life histories) s důrazem na rostliny temperátní zóny.</p> <p>9) Koexistence rostlin. Lokální interakce u rostlin. Co vymezuje niku rostlin, s jakým prostředím se rostlina ve svém ekologickém i evolučním životě setkává.</p> <p>10) Herbivorie a další interakce rostlin s jinými trofickými úrovněmi.</p> <p>11) Rozmnožovací systémy u rostlin. Diversita rozmnožovacích systémů, zvláštnosti jednotlivých typů.</p> <p>12) Genetická struktura rostlinných populací jako důsledek procesů na generativní i vegetativní úrovni.</p> <p>13) Evoluce v akci. Dokumentované příklady v současnosti probíhajících evolučních procesů u rostlin, jejich směr, rychlost a implikace pro ekologii i systematiku. Polyploidie a hybridisace.</p> <p>14) Metody populační biologie rostlin.</p>				
Další informace: <a href="http://www.natur.cuni.cz/~herben/popbiol.html">www.natur.cuni.cz/~herben/popbiol.html</a>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Harper J.L. (2010): Population Biology of Plants. - The Blackburn Press, 922 pp.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Kurs ekologických metod I			č. 17
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	91	<b>hod. za týden</b> 0/7	<b>kreditů</b> 7	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b> X 1 2	
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b> kurz	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. I. Suchara			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>I. Základy práce v terénu</p> <p>1) Pokusná plocha: lokalizace, mapa a geografické souřadnice, popis, označení a dohledávání vyšetřovaných ploch v budoucnu.</p> <p>2) Odběry vzorků: reprezentativní vzorek, kolik vzorků je třeba odebrat, náhodný a cílený odběr vzorků. Výkop půdních sond, určování barev pomocí vzorníku, popis pedogenetických horizontů (půdní typy), odběr vzorků pro laboratorní práce. Odběr vzorků ke stanovení variability momentní půdní vlhkosti a stanovení maximální kapilární vodní kapacity (Kopeckého válečky).</p> <p>II. Práce v laboratoři, získání elementárních návyků laboratorní praxe</p> <p>1) Základy vážení: Stanovení momentní půdní vlhkosti, objemové hmotnosti redukované, maximální kapilární vodní kapacity a skeletovitosti, příprava jemnozeme, "měrná hmotnost" zeminy (pyknometr).</p> <p>2) Stanovení elektrické vodivosti výluhů a stanovení závislosti vodivosti na obsahu NaCl ve vodě, aktivní a výměnná reakce (skleněná kombinovaná elektroda), stanovení pórovitosti půd.</p> <p>3) Titrační metody: Stanovení hydrolytické acidity, adsorpční schopnosti půdní matrice, určení stupně nasycenosti sorpčního komplexu.</p> <p>4) Humus: Formy nadložního humusu, poměr huminových kyselin a fulvokyselin (Q4/6), ztráta žiháním, stanovení oxidovatelného uhlíku po rozkladu půdních vzorků na mokré cestě.</p> <p>III. Zpracování a vyjadřování výsledků:</p> <p>1) Uváděný počet platných míst a zaokrouhlování výsledku, detekční limity, variabilita dat a chyba použité metody, vyjadřování míry nejistoty výsledku, užívané jednotky pro koncentraci, význam referenčních materiálů pro laboratorní praxi.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Suchara I. (2007): Praktikum vybraných ekologických metod.- Učeb. texty UK v Praze, Karolinum, Praha, 134 s.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Kurs ekologických metod II			č. <b>18</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	91	<b>hod. za týden</b> 0/7	<b>kreditů</b> 7	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b> X	1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	kurz
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. I. Suchara			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
I. Základy práce v laboratoři				
1) Stanovení některých živin: Dusík a jeho formy, mineralizace vzorků půd a rostlin na mokré cestě, stanovení dusíku destilačně (Büchi) a titračně, význam a určení poměru C:N. Fosfor a jeho formy, mineralizace vzorků a extrakce fosforu, stanovení celkového a dostupného fosforu kolorimetricky (fosfomolybdenová modř). Síra a její formy, stanovení extrahovatelných síranů zákalometricky a gravimetricky.				
II. Terénní a laboratorní cvičení:				
1) Biologická aktivita půd, stanovení rychlosti rozkladu celulózy nebo opadu (litter bags) na vlhkostním gradientu údolní nivy. (Půdní banka semen, proplavování a určování semen a semenáčků - zajišťováno externím odborníkem).				
III. Cvičení v terénu				
1) Mikroklimatická stanice: obsluha základních přístrojů, staniční, maximální, minimální a půdní teploměry, Hillův katateploměr, Assmannův aspirační psychrometr, anemometry, Picheův výparoměr, heliograf, destilační pyranometr, Abbotův pyrhelioметр, denní průběh meteorologických veličin, význam a sestavení klimadiagramu (Walter).				
2) Úvod k fytoecologickému snímkování: Odhad pokryvnosti, fytoecologický snímek, zjištění pokryvnosti metodou malých čtverců (point kvadrát).				
3) Ostatní měření v terénu: Měření výšky stromů a měření sklonu svahu sklonoměrem, (SILVA Clino Master) určování stáří stromu přírůstovým nebozezem.				
IV. Porovnávání výsledků				
1) Subjektivní chyby (odhadovacích) semikvantitativních metod, standardní operační postup, reprodukovatelnost, návaznost měření a časové trendy, regulační diagramy.				
2) Jak zadat provedení laboratorních zkoušek nějaké jiné nebo komerční laboratoři, jaké parametry zkoušky bych měl požadovat a jaké údaje k výsledku zkoušek (průměrná hodnota stanovení) vyžadovat?				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Suchara I. (2007): Praktikum vybraných ekologických metod.- Učeb. texty UK v Praze, Karolinum, Praha, 134 s.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Geobotanická exkurze			<b>č.</b> 19
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	<b>hod. za týden</b>	<b>kreditů</b>	2	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>	1 týden	<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1	2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet	<b>Forma výuky</b>	exkurze	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. P. Sklenář, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Týdenní poznávací exkurze k fyto geografii a vegetaci (středo)evropské krajiny. Každá exkurze se zaměřuje na jednu oblast v rámci širší střední Evropy; její součástí je příprava přehledu flóry a vegetace daného území, a to jak literatury, tak i vlastním sběrem dat v terénu. Exkurze je zpravidla zakončena souhrnným seminářem s prezentacemi účastníků.			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Ekologie společenstev. Úvod do ekologické teorie.			č. <b>20</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 2 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	52	<b>hod. za týden</b> 2/2	<b>kreditů</b>	4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>	Přednáška probíhá poloseminární formou, její součástí bude kromě vlastních lekcí i četba a diskuse klasické literatury z ekologie společenstev, práce s počítačovými modely i vystoupení studentů.			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. T. Herben			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
1) Úvodní přednáška: Co je a k čemu je dobrá ekologická teorie. O čem je ekologie společenstev. 2) Dynamika a stabilita společenstev, rovnovážné a přechodové chování, dynamické modely 3) Nerovnovážné procesy v dynamice společenstev. 4) Povaha časové a prostorové variability prostředí. 5) Kompetice o zdroje. 6) Metapopulační dynamika. 7) Dynamika společenstev sesilných organismů. 8) Vztahy mezi více trofickými úrovněmi, modely dravec a kořist, trofické kaskády. 9) Povaha časové a prostorové variability populačních četností. 10) Geometrie prostorové distribuce, rozložení populačních četností. 11) Zákonitosti biologické diversity. 12) Nulové modely a jejich využití, modely dynamiky biodiverzity - ostrovní teorie, Hubbellova neutrální teorie. 13) Jedinec a prostředí v evolučním čase. Druhy nejsou stejné: vlastnosti druhů a jejich fylogeneze. 14) Některé metodologické zásady v ekologii společenstev.				
Další informace: <a href="http://web.natur.cuni.cz/~herben/obekol.html">web.natur.cuni.cz/~herben/obekol.html</a>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Morin P.J. (2011): Community Ecology. – John Willey, 424 pp.				
Hubbell S.P. (2001): The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography. - Princeton University Press, 448 pp.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				



<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Ochranařská biologie			č. 21
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 2 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 3/0	<b>kreditů</b>	4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>	Předmět je vyučován anglicky v případě přítomnosti zahraničních studentů. Kromě teoretického úvodu do problematiky se počítá s důrazem na čtení článků k problematice a analýzu ukázkových dat.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. Z. Münzbergová			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1) Co je Ochranařská Biologie. V této části bude poskytnut úvod do studovaného oboru. Bude stručně diskutována historie oboru a poskytnut přehled základní literatury k oboru. Dále budou diskutovány základní problémy ochrany druhů a diversity naznačující problémy probírané v následujících přednáškách. Diskutovány budou i existující právní normy zakotvující druhovou a územní ochranu u nás i ve světě.</p> <p>2) Populační biologie malých populací. Tato část bude jedním z nosných témat přednášky. Jejím cílem bude diskutovat problematiku chování druhů v malých populacích jak z pohledu demografického, tak z pohledu genetického, včetně problematiky evoluce v malých populacích. V závěru této části přednášky bude diskutována problematika stanovení minimální životaschopné velikost populace.</p> <p>3) Vliv fragmentace na dynamiku druhů. V této části přednášky se problematika studovaná na lokální úrovni v části 2 přenesou na krajinou úroveň. Cílem této části bude poskytnout přehled problematiky chování druhů ve fragmentovaných populacích. Diskutovány budou zejména schopnosti migrace druhů, genový tok a jejich stanovení. Dalším důležitým tématem budou modely dynamiky druhů v krajině. Závěrečným bodem této části přednášky bude diskuze problematiky designu rezervací.</p> <p>4) Analýza životaschopnosti populací. Tato část přednášky by měla propojit předcházející témata a poskytnout přehled technik využívaných při analýze životaschopnosti populací. Cílem této části bude poskytnout přehled konkrétních technik a programů a diskuse článků demonstřujících využití těchto postupů v praxi. Důležitou součástí této části přednášky bude i diskuse metodiky záchranných programů v ČR a ve světě, včetně diskuse již zrealizovaných programů. Tato část přednášky bude realizována ve spolupráci s dr. Vlastimilem Rybkou z Pražské botanické zahrady, který je jedním z autorů metodiky záchranných programů v ČR.</p> <p>5) Diversita, stabilita a funkce ekosystémů. Tato, závěrečná, část přednášky se přenesou z problematiky ochrany a dynamiky jednotlivých druhů k tématu druhové diversity. Budou diskutovány jak přístupy ke studiu druhové diversity, tak faktory udržující druhovou diversitu v krajině a význam druhové diversity pro stabilitu a funkci ekosystémů.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Meffe & Carroll (1994): Principles of Conservation Biology. Frankham et al. (2003): Introduction to conservation genetics.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Primack (2000): Primer of Conservation Biology. Česká verze Primack, Kindlman & Jersáková (2001): Biologické principy ochrany přírody. Young & Clarke (2003): Genetics, demography and viability of fragmented populations.				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Biostatistika II			č. <b>22</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 2 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b> 1/1	<b>kreditů</b>	2
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>	Navazuje na přednášku Biostatistika a plánování ekologických pokusů.			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. T. Herben doc. RNDr. Z. Münzbergová			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Úvod: typy problémů, typická datová struktura</li> <li>2) Princip mnohorozměrných technik na příkladu analýzy hlavních komponent (PCA)</li> <li>3) Předpoklady PCA, Standardisace dat používané v PCA</li> <li>4) Metody pro data s nelineární strukturou: metody využívající vážených průměrů (korespondenční analýza)</li> <li>5) Nepřímé a přímé gradientové techniky: v kterém okamžiku použít nezávislou informaci o prostředí</li> <li>6) Kanonické techniky: RDA a CCA</li> <li>7) Princip Monte Carlo testů</li> <li>8) Analýza s kovariátami: jak odstranit vlivy prostředí, které nejsou předmětem studia</li> <li>9) Korelativní a manipulativní data v mnohorozměrné situaci</li> <li>10) Použití kanonických mnohorozměrných technik pro vyhodnocení dat z manipulativních pokusů (analogie ANOVA)</li> <li>11) Speciální případy v randomizačních testech (blokové uspořádání pokusu, "split-plot design", opakovaná měření a další)</li> <li>12) Jak zacházet s programovým souborem CANOCO</li> <li>13) Jak zacházet s programovým souborem CanoDraw a jeho analytické možnosti</li> </ol> <p>Další informace: <a href="http://www.natur.cuni.cz/~herben/biost2.html">www.natur.cuni.cz/~herben/biost2.html</a></p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Lepš J. &amp; Šmilauer P. (2003): Multivariate Analysis of Ecological Data using CANOCO. - Cambridge University Press, 284 pp.</p> <p>Borcard D. (2011): Numerical Ecology with R. – Springer, 312 pp.</p>			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Metody populační biologie rostlin			<b>č.</b> 23
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 2 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b> 1/1	<b>kreditů</b>	2
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
Předmět je vyučován anglicky v případě přítomnosti zahraničních studentů. Kurs má část teoretickou (přednášky, demonstrace analýzy dat a modelování), a část praktickou (analýza a modelování dat přinesených posluchači, nebo dat, která přinesou přednášející). Závěrem kursu posluchači vypracují krátký report o vybraném zpracovávaném problému, který přednesou a obhájí na společném sezení.				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. Z. Münzbergová			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
1) analýza dat o natalitě a mortalitě: logistická regrese, analýza přežívání 2) analýza dat o růstu rostlin 3) analýza dat o kvetení, produkci semen, analýza dat z polinačních pokusů: Poissonovská regrese 4) analýza dat o klíčení a přežívání semenáčků, analýza dat o přežívání semen v půdě 5) identifikace jednosměrných vztahů v datových souborech pomocí parciální regrese a path analysis 6) konstrukce populačních přechodových matic, kritika sebraných dat 7) maticové modelování populační dynamiky: stabilní věková struktura, růstová rychlost, její variabilita, průměrná délka života 8) elasticita, příspěvky jednotlivých fází k růstové rychlosti, zjišťování "kritických" fází 9) spolehlivost predikcí maticových modelů 10) metapopulační dynamika: stanovení parametrů křivky šíření, metapopulační kapacity 11) metapopulační dynamika: modelování šíření druhu v krajině s explicitní strukturou 12) analýza dat na úrovni populace				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Harper J.L. (2010): Population Biology of Plants. - The Blackburn Press, 922 pp.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Kapitoly z tropické ekologie rostlin			č. 24
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 2 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b> 2/0	<b>kreditů</b> 3	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b> X	1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>	Prekurzorem jsou přednášky Terestrické ekosystémy případně Biomy Země. Předpokladem je porozumění cizojazyčnému textu (především aj).			
<b>Vyučující</b>	RNDr. P. Sklenář, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
I. Tropický deštný les				
1) Historie a současné trendy studia tropického deštného pralesa, formační typy, biogeografie, abiotické faktory (klíma, půdy).				
2) Diverzita biot a forem, gradienty a patterns diverzity (různá měřítka), interpretace, paleohistorie deštného lesa.				
3) Vertikální a prostorová struktura deštného lesa, mikroklima, vývojový cyklus, sukcese (gap phase dynamics), pionýrské a klimaxové druhy dřevin.				
4) Fanerofyty – dominantní životní forma, autekologie a ekofyziologie.				
5) Populační dynamika a community ecology, pionýrské a klimaxové druhy dřevin podruhé.				
6) Reprodukční biologie tropických rostlin, interakce rostlina-živočich.				
7) Canopy ecology, ekologie epifytů.				
8) Využití a ochrana deštného lesa, rizika, priority.				
II. Horské formace (páramos)				
1) Vztah k ostatním biotům, klíma, geografie, příklady efarmonické konvergence.				
2) Diverzita biot, společenstev a životních forem, paleohistorie a geologie, biogeografie.				
3) Specifické životní formy – autekologie a ekofyziologie, adaptace.				
4) Horní hranice lesa, vliv člověka, ochrana horských ekosystémů v tropech.				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Hallé F, R. A. A. Oldeman & P. B. Tomlinson. 1978. Tropical Trees and Forests. Springer-Verlag, Berlin.				
Chazdon R. L. & T. C. Whitmore. 2002. Foundations of Tropical Forest Biology. Univ. of Chicago Press, Chicago.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Losos E. C. & E. G. Leigh, Jr. (eds.). 2004. Tropical Forest Diversity and Dynamism. Univ. of Chicago Press, Chicago.				
Lüttge U. Physiological Ecology of Tropical Plants. Springer-Verlag, Berlin.				
Richards P. W. 1996. The Tropical Rain Forest. Cambridge Univ. Press, Cambridge.				
Whitmore T. C. 1998. An Introduction to Tropical Rain Forest. Oxford Univ. Press, Oxford.				
Balslev H. & J. L. Luteyn (eds.). 1992. Páramo. An Andean Ecosystem under Human Influence. Academic Press. London.				
Hedberg O. 1964. Features of Afroalpine plant ecology. Acta Phytogeogr. Suec. 49: 1–144.				
Rundel P. W., A. P. Smith & F. C. Meinzer (eds.). 1994. Tropical Alpine Environments. Plant form and function. Cambridge Univ. Press, Cambridge.				
Vuilleumier F. & M. Monasterio (eds.). 1986. High Altitude Tropical Biogeography. Oxford Univ. Press, New York.				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Multivariační metody v taxonomii			č. 25
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 2/1	<b>kreditů</b>	4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1) Porovnanie fenetického a kladistického (parsimonického) prístupu k rekonštrukcii evolučných vzťahov, ich výhody a nevýhody, možnosti alternatívnych prístupov (metóda najväčšej vieryhodnosti, Bayesova metóda); prehľad multivariačných metód používaných v taxonomii; osobitosti geometrickej morfometriky.</p> <p>2) Klasifikácia znakov a ich použitie; koeficienty vyjadrujúce vzťahy medzi znakmi alebo objektmi; genetické vzdialenosti; štandardizácia a transformácia dát.</p> <p>3) Zhuková analýza; metódy zhukovej analýzy, výhody a nevýhody jednotlivých metód; zhody (ties).</p> <p>4) Ordinačné metódy; analýza hlavných komponentov (PCA), geometrická interpretácia, typy PCA; analýza hlavných koordinát; nemetrické mnohorozmerné škálovanie, stres.</p> <p>5) Diskriminačná analýza, požiadavky na dáta; kanonická diskriminačná analýza; klasifikačná diskriminačná analýza, klasifikačné pravidlá; kroková diskriminačná analýza.</p> <p>6) Analýza tvaru, geometrická morfometrika; význačné body (landmarks); Booksteinove súradnice tvaru; Prokrustova analýza; metóda ohybných páskov (thin plate spline), deformácie; obrysová analýza (analýza vlastných tvarov, Fourierova analýza).</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<p>Bookstein, F.L. 1991: Morphometric tools for landmark data: geometry and biology. Cambridge University Press, New York.</p> <p>Hebák, P., Hustopecký, J., Jarošová, E. &amp; Pecáková, I. 2007: Vícerozměrné statistické metody (1). Ed. 2. Informatorium, Praha.</p> <p>Hebák, P., Hustopecký, J. &amp; Malá, I. 2005: Vícerozměrné statistické metody (2). Informatorium, Praha.</p> <p>Hebák, P., Hustopecký, J., Pecáková, I., Průša, M., Řezanková, H., Svobodová, A. &amp; Vlach, P. 2007: Vícerozměrné statistické metody (3). Ed. 2. Informatorium, Praha.</p>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<p>Legendre, P. &amp; Legendre, L. 1998: Numerical ecology. Second English edition. Elsevier, Amsterdam.</p> <p>Lepš, J. &amp; Šmilauer, P. 2003: Multivariate analysis of ecological data using CANOCO. Cambridge University Press, Cambridge, etc.</p> <p>Macleod, N. &amp; Forey, P. 2002: Morphology, shape and phylogeny. Taylor and Francis, London, New York.</p> <p>Macholán, M. 1999: Prokrustes, deformace a nová morfometrie. Vesmír 78: 35-39.</p> <p>Marcus, L.F., Corti, M., Loy, A., Naylor, G.J.P. &amp; Slice, D.E., eds., 1996: Advances in morphometrics. NATO ASI Series A: Life Sciences 284.</p> <p>Marhold, K. &amp; Suda, J. 2002: Statistické zpracování mnohorozměrných dat v taxonomii (fenetické metody). - Karolinum, Praha.</p> <p>Podani, J. 2000: Introduction to the exploration of multivariate biological data. Backhuys Publishers, Leiden.</p>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Kladistika a další metody rekonstrukce evoluce			č. 26
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 2/1	<b>kreditů</b>	4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>	Prednášky a cvičenia nadväzujú na predmet Multivariační metody v taxonomii.			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
I. Kladistika (parsimonická analýza): 1) Monofyletické, parafyletické a polyfyletické skupiny; sesterské skupiny a mimoskupinové porovnanie; polarizácia znakov; optimalizácia znakov; pravidlá kladistiky; kódovanie znakov. 2) Typy parsimónie; Hennigova metóda; Wagnerov algoritmus. 3) Porovnanie stromov; konsistenčný a retenčný index; dĺžka stromu. 4) Metódy tvorby stromov; vyčerpávajúce hľadanie, heuristická analýza a ďalšie metódy; konsenzuálne stromy; bootstrap; konvencie. 5) Techniky parsimonickéj analýzy pre veľké dátové súbory.				
II. Alternatívne metódy rekonštrukcie evolučných stromov: 1) Metódy založené na vzdialenostiach, metóda spájania susedných objektov (neighbor-joining method). 2) Metóda najväčšej vieryhodnosti (maximum likelihood method), modely zmeny (evolúcie) sekvencií DNA, substitučné modely. 3) Bayesova analýza.				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Wiley, E.O., Siegel-Causey, D., Brooks, D.R. & Funk, V.A., 1991: The compleat cladist. A primer of phylogenetic procedures. The University of Kansas Museum of Natural History. Special Publication no. 19. <a href="http://www.amnh.org/learn/pd/fish_2/pdf/compleat_cladist.pdf">http://www.amnh.org/learn/pd/fish_2/pdf/compleat_cladist.pdf</a>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Forey, P.L., Humphries, C.J., Kitching, I.J., Scotland, R.W., Siebert, D.J. & Williams, D., 1992: Cladistics. A practical course in systematics. Clarendon Press, Oxford. Kitching, I.J., Forey, P.L., Humphries, C.J. & Williams, D.M., 1998: Cladistics. The theory and practice of parsimony analysis. Ed. 2. Oxford University Press, Oxford				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Algologie I			č. 27
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	65	<b>hod. za týden</b> 3/2	<b>kreditů</b>	6
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
Předmět je vyučován anglicky v případě přítomnosti zahraničních studentů.				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. Y. Němcová, Ph.D. Mgr. P. Škaloud, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1) Základní rozdělení organismů, kompartmentace buňky, říše Prokaryota, Eukaryota, endosymbiotická teorie, primární a sekundární endosymbioza, vývojové aspekty. Jména sinic a řas v Mezinárodním kódu botanické nomenklatury. Studium sinic a řas u nás a ve světě. Obecné zákonitosti ve vývoji řasové stélky. Hlavní skupiny sinic a řas.</p> <p>2) Říše Eubacteria (charakteristika). Cyanobacteria, základní charakteristika, morfologie buněk a vláken, systém, biogeografie, biotechnologie, toxicita.</p> <p>3) Říše Excavata, Euglenophyta. Říše Rhizaria, Chlorarachniophyta. Základní charakteristika.</p> <p>4) Říše Chromalveolata. Obecná charakteristika, fylogenetické vztahy hlavních vývojových linií, morfologické znaky. Cryptophyta (skrytěnky), Haptophyta. Základní charakteristika, morfologie buněk, systém.</p> <p>5) Dinophyta (obrněnky). Základní charakteristika, morfologie buněk a stélek, biogeografie, toxicita.</p> <p>6) Dinophyta (obrněnky). Systém, důležití zástupci a jejich význam. Evoluce, fylogenetika.</p> <p>7) Heterokontophyta (Stramenopila). Charakteristika. Actinochrysophyceae, Phaeophyceae (chaluhy) - základní charakteristika, morfologie buněk a stélek, systém, biogeografie, biotechnologie.</p> <p>8) Chrysophyceae, Synurophyceae (zlativky). Morfologie buněk, systém, rozšíření.</p> <p>9) Raphidophyceae, Xanthophyceae (různobrvky), Eustigmatophyceae. Základní charakteristika, morfologie buněk, systém, vývojový paralelismus.</p> <p>10) Bacillariophyceae (rozsivky). Cytologie a morfologie buňky, stavba frustuly, příjem křemíku, dělení buněk, životní cyklus. ekologie a rozšíření.</p> <p>11) Bacillariophyceae (rozsivky). Životní formy, ekologie, využití rozsivek, tradiční a moderní systematika. Kryptická diversita.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Graham J.E., Wilcox L.W. & Graham L.E. (2008): Algae. - Benjamin Cummings, 720 pp.				
Kalina T. & Váňa J. (2005): Sinice, řasy, houby včetně podobných organismů a mechorosty v současném systému. Karolinum, Praha.				
Lee R.E. (1999): Phycology. Cambridge University Press, Cambridge.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Algologie II			č. 28
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	65	<b>hod. za týden</b> 3/2	<b>kreditů</b>	6
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
Předmět je vyučován anglicky v případě přítomnosti zahraničních studentů. Pokračování kurzu Algologie I.				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. Y. Němcová, Ph.D. Mgr. P. Škaloud, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	1) Raphidophyceae, Haptophyta. Základní charakteristika, morfologie buněk, systém. 2) Říše Plantae (charakteristika), podříše Biliphytae, Viridiplantae (charakteristika). Glaucophyta, Rhodophyta (ruduchy). Základní charakteristika, vývojové vztahy, morfologie buněk a stélek, systém, biogeografie a biotechnologie 3) Chlorophyta, obecná charakteristika, přehled klasických a moderních systémů, vývojové aspekty, vztah k cévnatým rostlinám. Morfologie stélky, ultrastruktura, životní cykly. Principy nové klasifikace zelených řas. Absolutní orientace bičíků, typy mitózy, cytokinéze, buněčné obaly. Výsledky molekulární taxonomie. 4) Prasinophyceae, Ulvophyceae. Základní charakteristika, morfologie buněk. 5) Cladophorophyceae, Bryopsidophyceae, Dasycladophyceae. Základní charakteristika, morfologie buněk. 6) Trentepohliophyceae. Základní charakteristika, morfologie buněk, ekologie. 7) Trebouxiophyceae. Základní charakteristika, morfologie buněk, ekologie, symbiotické interakce. 8) Chlorophyceae (incl. Chlamydomonadales). Základní charakteristika, morfologie buněk, ekologie. 9) Streptophyta (charakteristika), Mesostigmatophyceae, Klebsormidiophyceae, Chaetosphaeridiophyceae, Chlorokybophyceae, Coleochaetophyceae. Charakteristika, morfologie buněk, evoluce cévnatých rostlin. 10) Charophyceae, Zygnematophyceae (spájkivé řasy). Základní charakteristika, morfologie, ekologie. 11) Zygnematophyceae. Základní charakteristika, morfologie buněk, ekologie, biodiverzita, biogeografie.			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Graham J.E., Wilcox L.W. & Graham L.E. (2008): Algae. - Benjamin Cummings, 720 pp.  Kalina T. & Váňa J. (2005): Sinice, řasy, houby včetně podobných organismů a mechorosty v současném systému. Karolinum, Praha.  Lee R.E. (1999): Phycology. Cambridge University Press, Cambridge.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				



<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Speciální algologická exkurze I (aluviální ekosystémy a rybníky)			č. 29
<b>Typ předmětu</b>	doporučený volitelný (V)	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	hod. za týden	<b>kreditů</b>	3	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>	1 týden	<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1	2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet	<b>Forma výuky</b>	exkurze	
<b>Další požadavky na studenta</b>	Součástí předmětu je tak obvykle i zpracování výsledků studia biodiverzity a podíl studentů na publikaci výsledků formou společných odborných článků.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. Y. Němcová, Ph.D. Mgr. P. Škaloud, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Výzkumná práce v mokřadním terénu.</li> <li>2) Odběr vzorků, možnosti terénní predeterminace sinic a řas.</li> <li>3) Měření a zjišťování základních ekologických parametrů.</li> <li>4) Hodnocení přírodních vzorků.</li> <li>5) Druhová determinace, zpracování vzorků pro výzkum biodiverzity.</li> <li>6) Uchovávání vzorků, fixace, kultivace přírodních vzorků.</li> <li>7) Zpracování výsledků pro odbornou publikaci.</li> </ol>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Speciální mykologie I			č. 30
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	65	<b>hod. za týden</b> 3/2	<b>kreditů</b>	6
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	Mgr. K. Prášil, CSc. RNDr. A. Kubátová, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Současné i historické pojetí hub a houbových organismů. Obecný úvod k morfologii, ekologii a významu těchto organismů. Pohlavní a nepohlavní rozmnožování, střídání jaderných fází, životní cykly, stavba stélek. Systematické třídění. Charakteristiky říší, oddělení, pododdělení, tříd, řádů a čeledí houbových organismů a hub až k "pravým askomycetům" (Pezizomycotina).			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Kalina T. & Váňa J. (2005): Sinice, řasy, houby včetně podobných organismů a mechorosty v současném systému. Karolinum, Praha.  Stephenson S.L. (2010): The Kingdom Fungi: The Biology of Mushrooms, Molds, and Lichens. - Timber Press, 328 pp.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Využití molekulárních markerů v systematice a pop. biol. rostlin	č.	31	
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1 ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39 hod. za týden	3/0	<b>kreditů</b>	3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>	Podstatná část je věnována diskuzím nad přečtenými články z odborných časopisů.			
<b>Vyučující</b>	RNDr. T. Fér, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
Každá přednáška je složena ze dvou částí:				
I. prezentace a diskuze dvou článků vztahujících se k problematice z minulé přednášky (vždy je jeden populačně-biologický a druhý (bio)systematický)				
II. vysvětlení principu molekulární techniky, ukázky dat produkovaných konkrétní molekulární technikou a způsoby jejich vyhodnocování, příklady použití techniky na řešení různých problémů (jak systematika, tak populační biologie rostlin)				
1) molekulární markery - charakteristika dat získaných molekulárními technikami, přehled technik a aplikací, rozdíly mezi markery z různých hledisek a jejich využitelnost pro různé aplikace a otázky				
2) isozymy - elektroforéza, typy enzymů, způsoby hodnocení isozymových gelů, kodominantní data a jejich vyhodnocování, základy populační genetiky a využití kodominantních molekulárních dat ke zjištění míry diverzity, populační variabilita, populační struktura, F statistika, použití isozymů v systematice, vztah mezi vlastnostmi rostlin a isozymovou diverzitou				
3) DNA - genetická informace, struktura genomu, přístupy ke studiu DNA, princip PCR technik, RAPD - výhody a omezení metody, způsob vyhodnocování dominantních dat, použitelnost metody pro zjišťování klonální struktury, distribuce genetické variability nebo pro zjištění fylogenetických vztahů				
4) AFLP - princip a povaha techniky, výhody a nevýhody metody, využití v systematice blízké příbuzných rodů (výhody vs. omezení), použití v různých populačně-biologických studiích, statistické techniky a přehled software pro hodnocení variability a zjišťování struktury v datech				
5) restrikční techniky (RFLP, PCR-RFLP) - princip a využití restrikčních endonukleáz, klasická RFLP (Southern blotting), PCR-RFLP (využití univerzálních primerů pro studium variabilních oblastí genomu), specifika cpDNA (nerekombinace, haploidie, uniparentální přenos, konzervativnost) a její využití pro studium hybridizace, šíření semen, podíl přenosu pylu a semen na celkovém genomovém toku, fylogeografie - studium postglaciální migrace				
6) mikrosatelity - typy a variabilita tandemových repetitivních sekvencí, jaderné a chloroplastové mikrosatelity, izolace mikrosatelitových oblastí a design primerů, vyhodnocování dat (kodominance, vysoká variabilita), mutační modely mikrosatelitů, specifická statistika a software, analýza rodičovství (parentage analysis), populačně genetické studie, využití mikrosatelitů v systematických studiích				
7) sekvenování - princip dideoxy sekvenování, využití automatického sekvenátoru, sekvenování chloroplastového (rbcL, rbcL, trnL-F, non-coding regions) a jaderného (ITS, geny pro rDNA, low-copy genes) genomu, výhody a použití sekvenování různých genů a intergenických oblastí, přehled metod analýzy sekvenčních dat, modely evoluce sekvencí DNA, software pro analýzu, genové banky				
8) shrnutí technik molekulárních markerů (technické detaily, výhody a omezení jednotlivých metod), shrnutí typů otázek řešitelných pomocí molekulárních dat (na co všechno je možné dát odpověď a pomocí jaké metody), další příklady využití molekulárních markerů				
Další informace: <a href="http://botany.natur.cuni.cz/fer/markers">http://botany.natur.cuni.cz/fer/markers</a>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Hall B.G. (2004): Phylogenetic Trees Made Easy. – Sinauer Ass., 221 pp.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Molekulární markery v systematice a populační biologii rostlin	č.	32	
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1 ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	<b>hod. za týden</b>	<b>kreditů</b>	3	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>	1 týden	<b>Rozsah v semestrech</b>	X	1 2
<b>Způsob zakončení</b>	Z	<b>Forma výuky</b>	kurz	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. T. Fér, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1. den úvod do problematiky, metody studia DNA, rozdíly mezi jednotlivými typy markerů extrakce DNA z rostlinného materiálu (CTAB metoda) - čerstvý i vysušený materiál elektroforéza, příprava agarosových minigelů, použití DNA markerů (žebříčků) práce s dokumentačním systémem Kodak Gel Logic 100 stanovení koncentrace extrahované DNA pomocí UV fotometru, ředění DNA</p> <p>2. den PCR amplifikace, příprava směsi pro reakci, metody optimalizace reakčních podmínek zacházením s termocyclerem Techne Touchgene a Mastercycler ep gradient S vytváření nových programů, využití gradientového bloku pro optimalizaci PCR reakce metoda RAPD elektroforéza získaných PCR produktů a jejich vizualizace práce se softwarem pro analýzu gelů (KODAK 1D Image Analysis Software) - porovnání RAPD pattern, stanovení přibližné délky získaných PCR produktů</p> <p>3. den (PCR-RFLP) amplifikace konkrétních úseků cpDNA pomocí universálních primerových párů optimalizace PCR amplifikace pomocí gradientového bloku elektroforéza - test úspěšné PCR PCR amplifikace s použitím optimální teploty annealingu štěpení získaných PCR produktů několika restrikčními enzymy</p> <p>4. den příprava vertikálního polyakrylamidového gelu rozdělení restrikčních fragmentů podle délky na vertikálním polyakrylamidovém gelu gel staining - ethidiumbromidu nebo SYBR Green I vizualizace restrikčních fragmentů dokumentačním systémem Kodak Gel Logic 100 práce se softwarem pro analýzu gelů (KODAK 1D Image Analysis Software) - porovnávání restrikčních pattern, stanovení přibližné délky restrikčních fragmentů</p> <p>5. den analýza dat z RAPD a PCR-RFLP, čtení gelů příprava dat pro další biosystematické a populačně-genetické analýzy fylogenetické analýzy a populačně-genetické analýzy použitím specializovaného software (TreeCon, SYNTAX, PopGen, Arlequin)</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Hall B.G. (2004): Phylogenetic Trees Made Easy. – Sinauer Ass., 221 pp.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Lichenologie speciální			č. 33
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	52	<b>hod. za týden</b> 2/2	<b>kreditů</b>	5
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Z. Palice Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	1) Historie - systém dříve a dnes, klasický systém vs. moderní systém 2) Taxonomická důležitost znaků na úrovni tříd, řádů, čeledí a rodů 3) Basidiolichenes - lichenizované skupiny stopkovýtrusných hub 4) Arthoniomycetes 5) Lecanoromycetes 6-10) Lecanorales I-II 11-12) Lecanorales III-IV 13) Lecanorales V 14) ordos Lecanoromycetes inc. sedis 15) fam. Ascomycet. inc. sedis			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Eriksson O.E. et al. (2003): Outline of Ascomycota - Myconet. - <a href="http://www.umu.se/myconet">http://www.umu.se/myconet</a> .  Stephenson S.L. (2010): The Kingdom Fungi: The Biology of Mushrooms, Molds, and Lichens. - Timber Press, 328 pp.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Kirk P.M. et al. (eds.) (2002) Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi, Ninth Edition. - CABI Publishing.			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Ekologie sinic a řas			č. 34
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 2 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b> 2/0	<b>kreditů</b> 3	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b> X 1 2	
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b> přednáška	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. L. Nedbalová, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	1) Úvod - přehled diverzity sinic a řas. (LN) 2) Rozšíření mikroskopických řas (JN) 3) Fytoplankton I (LN) 4) Fytoplankton II (LN) 5) Fytoplankton III (LN) 6) Fytoplankton IV (LN) 7) Reakce společenstev na antropogenní vlivy (LN) 8) Fytobentos a subaerické sinice a řasy (JN) 9) Subaerická společenstva (JN) 10) Sinice a řasy extrémních stanovišť(LN) 11) Mořská řasová biogeografie I. Evropská pobřeží. (JN) 12) Mořská řasová biogeografie II. Mimoevropská pobřeží. (JN) 13) Řasy a sedimenty, řasové symbiózy (JN)			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Fogg, G. E. & Thake, B. 1987: Algal Cultures and Phytoplankton Ecology. University of Wisconsin Press, 269 p.  Reisser, W. 1992: Algae and Symbioses. Biopress Ltd., 746 pp.  Reynolds, C. S. 1984: The ecology of freshwater phytoplankton. - Cambridge University Press, 384 p.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Round, F. A., Ecology of algae. 1981: Cambridge University Press, 653 p. Hauer, F. R. & Lamberti, G. A. 1996: Stream ecology, 646 p. Stevenson, R. J., Bothwell, M. L. & Lowe, R. L. 1996: Algal ecology - Freshwater benthic ecosystems. Academic Press, 752 p. Wehr, J. D. & Sheath, R. G. 2002: Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification. Academic Press, 900 p.			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Úvod do aplikací geometrické morfometriky			č. 35
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	1/1	<b>kreditů</b> 2
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Rozsah v semestrech</b> X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	seminář, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>	Pro absolvování předmětu předpokládáme předchozí či paralelní absolvování předmětu B120P83 "Základy fenetiky a kladistiky".			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. J. Neustupa			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1) Úvod (internetové stránky, přehled software). Obrysově metody, příprava objektů pro eliptickou Fourierovu analýzu (EFA).</p> <p>2) 2-D EFA - digitalizace obrysů, harmonické koeficienty, zpracování a hodnocení výsledků, rekonstrukce obrysů (programy SHAPE a PAST).</p> <p>3) Landmarkové metody - digitalizace landmarků, Booksteinovy tvarové souřadnice, generalizovaná prokrustovská analýza, thin plate spline. Hlavní a částečné warpy, analýza relativních warpů - vliv parametru ?. Mnohorozměrná regrese nezávislých proměnných na tvarové proměnné, metoda parciálních nejmenších čtverců. Rekonstrukce teoretických či průměrných tvarů. CVA tvarových proměnných při analýze skupinových rozdílů. Programy TPS package a IMP.</p> <p>4) Semilandmarky. Použití landmarkových metod na struktury bez homologních landmarků. Vytváření semilandmarků, jejich aplikace při GM analýze. TPS package.</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Dryden, I.L. &amp; Mardia, K.V. (1998): Statistical shape analysis. - John Wiley &amp; Sons, New York.</p> <p>Zelditch M.L. et al. (2004): Geometric Morphometrics for Biologists. - Academic Press, 416 PP.</p>			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<a href="http://life.bio.sunysb.edu/morph/">http://life.bio.sunysb.edu/morph/</a>			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Speciální algologická exkurze II (horské ekosystémy)			<b>č.</b> <b>36</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		2 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	<b>hod. za týden</b>	<b>kreditů</b>	3	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>	1 týden	<b>Rozsah v semestrech</b>	X	1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet	<b>Forma výuky</b>	exkurze	
<b>Další požadavky na studenta</b>	Součástí předmětu je obvykle i zpracování výsledků studia biodiverzity a podíl studentů na publikaci výsledků formou společných odborných článků.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. J. Neustupa RNDr. Y. Němcová, Ph.D. Mgr. P. Škaloud, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Výzkumná práce v horském a rašeliništním terénu.</li> <li>2) Odběr vzorků, možnosti terénní predeterminace sinic a řas.</li> <li>3) Měření a zjišťování základních ekologických parametrů.</li> <li>4) Hodnocení přírodních vzorků.</li> <li>5) Druhová determinace, zpracování vzorků pro výzkum biodiverzity.</li> <li>6) Uchovávání vzorků, fixace, kultivace přírodních vzorků.</li> <li>7) Zpracování výsledků pro odbornou publikaci.</li> </ol>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				



<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Kurz mořské algologie			č. 37
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		2 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	hod. za týden	<b>kreditů</b>	3	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>	1 týden	<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1	2
<b>Způsob zakončení</b>	Z	<b>Forma výuky</b>	exkurze	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Y. Němcová, Ph.D. doc. RNDr. J. Neustupa			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Cílem kurzu je seznámení se s ekologií a diversitou společenstev mořských makrořas (Rhodophyta, Chlorophyta, Phaeophyceae), ale i planktonních a nárostových společenstev litorálu. Kurz probíhá formou týdenního pobytu na Mořské biologické stanici v Piranu. Studijní materiál je zajišťován potápěním na nádech (šnorchlováním), případně vynášen přístrojovými potápěči. Destinace: Slovinsko, Piran.			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Braune W. (2008): Meeresalgen, Koeltz Scientific Books, Konigstein.  Carmelo R. T.(1997): Identifying Marine Phytoplankton, Academic Press, London.  Vilicic D. (2002): Fitoplankton Jadranskoga mora, biologija i taksonomija, Skolska knjiga, Zagreb.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Bergbauer M. & Humberg B. (2002): Co žije ve Středozezemním moři. Svojtka & Co., Praha. Mojetta A. (2005): Středozezemní moře - průvodce podmořským světem. Svojtka & Co., Praha. Castro P. and Huber M.E. (2007). Marine Biology, Seventh Edition. McGraw Hill.			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Speciální mykologie II			č. 38
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	65	<b>hod. za týden</b> 3/2	<b>kreditů</b>	6
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	Mgr. K. Prášil, CSc. RNDr. A. Kubátová, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1. Houby vřeckovýtusé (Ascomycetes) úvod: znaky, vymezující nejvyšší hierarchické jednotky (Ascomycota, Ascomycetes); vřecko jako specializované sporangium a tři základní funkční typy vřeka, specifická forma dikaryofáze, biologie a životní cyklus, terminologie vázaná na plodnice a hamathecium. Velikost skupiny, starší a novější názory na vnitřní systematiku, základní literatura, projekt Systema Ascomycetum, Myconet.</p> <p>2. Řády Taphrinales a Laboulbeniales: zařazení v systému, základní charakteristika, odlišnosti od ostatních skupin vřeckovýtusých hub, ekologie, zástupci, význam pro člověka.</p> <p>3. Prototunikátní askomycety: celková charakteristika řádů Eurotiales, Ascosphaerales, Onygenales, Microascales, Ophiostomatales a Elaphomycetales, nejdůležitější zástupci, vztahy anamorf a teleomorf, ekologie a význam v přírodě, význam pro člověka</p> <p>4. Unitunikátní apotheciální a peritheciální nelichenizované askomycety: celková charakteristika řádů Erysiphales, Pezizales, Heotiales, Ostropales pr.p., Rhytismatales, Phyllachorales (syn. Polystigmatales), Hypocreales (incl. Clavicipitales), Calosphaerales, Sordariales, Diaporthales, Diatrypales a Xylariales. Morfologie, pohlavní a nepohlavní rozmnožování, typ anamorf a typ konidiogeneze, základní anamorfní rody, životní cyklus, ekologie, vztah k substrátu nebo hostiteli, ekonomický význam a praktické využití, historie poznání a současná problematika skupiny, základní literatura. Velikost a vnitřní systematika řádů, stručná charakteristika čeledí, nejdůležitějších rodů a druhů.</p> <p>5. Bitunikátní askomycety: základní znaky skupiny, celková charakteristika řádu Dothideales s.l. Morfologie, pohlavní a nepohlavní rozmnožování, typ anamorf a typ konidiogeneze, základní anamorfní rody, životní cyklus, ekologie, vztah k substrátu nebo hostiteli, ekonomický význam a praktické využití, historie poznání a současná problematika skupiny, základní literatura. Velikost a vnitřní systematika řádu, alternativní uspořádání bitunikátních skupin, stručná charakteristika čeledí, nejdůležitějších rodů a druhů.</p> <p>6. Deuteromycetes: důvody zavedení a vymezení umělé netaxonomické skupiny, deuteromycety v širším a užším pojetí, příklad staršího třídění ("systému") deuteromycetů, založeného na výsledném uspořádání sporulujících a sterilních struktur a výsledném tvaru konidií, novější třídění, založené především na ontogenezi konidiomatu a konidiogenezi. Charakteristika a základní zástupci skupin Blastomycetes, Hyphomycetes, Coelomycetes a Agonomycetes.</p> <p>7. Houby stopkovýtusé (Basidiomycota) úvod: společné a rozdílné znaky hub vřeckovýtusých a stopkovýtusých, charakteristika nejvyšších hierarchických jednotek (Ustilaginomycetes, Urediniomycetes, Heterobasidiomycetes, Homobasidiomycetes); typy bazidií, typy myceliálních přehrádek, jaderné poměry, biologie a životní cykly, terminologie vázaná na skupinu rzi a snětí. Velikost skupiny, starší a novější názory na vnitřní systematiku, základní literatura.</p> <p>8. Ustilaginomycetes, Urediniomycetes, Heterobasidiomycetes: základní charakteristika, tvorba a absence plodnic, ekologie, specifika snětí a rzi, životní cykly, morfologie a funkce jednotlivých typů spor u rzi, vybraní zástupci, ekonomicky významné druhy.</p> <p>9. Homobasidiomycetes: základní charakteristika skupiny, morfologie plodnic, charakteristika, ekologie a zástupci řádů Cantharellales, Aphyllophorales, Agaricales sl., Boletales sl., Russulales, Phallales s.l., Lycoperdales.</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Alexopoulos J.C., Mims C. W. et Blackwell M. (1996): Introductory Mycology. - John Wiley & Sons, New York. Kendrick B. (1992): The Fifth Kingdom. - Mycologue Publications, Waterloo.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	McLaughlin D. J., McLaughlin E. G. et Lemke P. A. [eds.] (2001): The Mycota. Vol. VII, Systematic and Evolution, Part A, Part B. - Springer-Verlag, Berlin			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Obecná mykologie			č. 39
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 3/0	<b>kreditů</b> 5	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b> X 1 2	
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b> přednáška	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	Mgr. K. Prášil, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
1) ÚVOD Mykologie jako vědní obor, stručný nástin vývoje mykologie, základní literární prameny. Houby a houbám podobné organismy: názory na klasifikaci a postavení v říších živých organismů, vývojové teorie, přímé a nepřímé důkazy o fylogenezi, celková biodiverzita této skupiny.				
2) ORGANIZMÁLNÍ ÚROVEŇ Vegetativní stélka, dimorfismus, polymorfismus a pleomorfismus u hub. Pohlavní rozmnožování a struktury s ním spojené (projevy pohlavnosti u jednotlivých skupin hub, výskyt, způsoby navození a význam dikaryofáze, sporokarp, plodnice a quasiplodnice). Nepohlavní rozmnožování a struktury s ním spojené, základní typy konidiogeneze.				
3) BIODIVERZITA HUB Biodiverzita hub v ČR, Evropě a ve světě, metody studia biodiverzity hub. Počty druhů hub v různých ekosystémech a v různých částech světa. Faktory ovlivňující biodiverzitu hub na nejrůznějších úrovních s příklady z některých dobře prozkoumaných skupin hub.				
4) VÝŽIVA A RŮST HUB Úvod, příjem živin a fyziologie výživy. Fyziologie růstu a rozmnožování.				
5) KOMUNIKACE HOUBOVÉ BUNKY S VNĚJŠÍM PROSTŘEDÍM Obecný vliv fyzikálních a chemických vlastností prostředí na houbový organismus. Komunikace a přenos informací mezi houbovou buňkou a vnějším prostředím .				
6) GENETIKA HUB Genetické aspekty sexuální reprodukce u hub. Genetická analýza souborů meiospor, parasexuální hybridizace.				
7) MOLEKULÁRNĚ TAXONOMICKÉ METODY STUDIA HUB Obecné rozdělení molekulárně taxonomických metod. Povaha molekulárních znaků. Stavba houbového genomu. Základy molekulární biologie: PCR, klonování, southernův přenos, restriční enzymy, izolace houbové DNA. Uni- a oligolokusové metody: sekvenování a fylogenetika. Multilokusové molekulárně taxonomické metody a jejich vyhodnocení (AFLP, ISSR, RFLP-PCR, RAPD, analýza mikrosatelitů). Příklady využití v taxonomii, populační genetice. Studium speciace a vymezení druhové hranice u hub. Využití molekulárních metod při studiu reprodukčního systému. Fylogeografie a molekulární ekologie hub.				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Alexopoulos C.J., Mims C. W. et Blackwell M. (1996): Introductory mycology. - J. Wiley and Sons, Inc., New York. Beckett A., Heath I. B. & McLaughlin D. J. (1974): An atlas of fungal ultrastructure. - Longman, London.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Bennett J.W., Lasure L. L. [eds.](1991): More gene manipulations in fungi. - Academic Press, London. Burnett J. H. (1975): Mycogenetics. - J. Wiley & Sons, London. Esser K. & Lemke P.A. [eds.] (1994-2001): The Mycota I -VIII. - Springer-Verlag, Berlin. Nečas O., Bártek J., Hašek J., Streiblová E. & Viklický V. (1991): Cytoskelet. - Academia , Praha. Weber H. (1993): Allgemeine Mykologie. - G. Fischer Verlag, Jena - Stuttgart.				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Ekologie hub			č. <b>40</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. O. Koukol, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1) Úvod, historie. Ekologie obecná vs. ekologie hub. Postavení, funkce a formy výskytu hub v ekosystému. Autekologie, synekologie. Stanoviště, niky, habitaty. Kolonizace substrátu, sukcese. Spory, hyfy, mycelium, haustorium, apresorium, myceliární provazce, rhizomorfy, sirociium, sklerociium, stroma. Autochtonní, exochtonní, introdukované houby, literatura.</p> <p>2) Ekologické nároky hub – fyzikální faktory. Pokusy in vivo, in vitro, in situ, ex situ. Pozitivní a negativní fototropismus. Temnostní formy, ochrana UV. Druhy psychrofilní, mezofilní, termofilní, psychrotolerantní, termotolerantní. Druhy xerofilní, xerotolerantní, osmofilní, hygromilní, halofilní. Houby extrémních stanovišť. Druhy obligátně oxidativní, fakultativně fermentativní, obligátně fermentativní (fakultativní a obligátní anaerobové). Pohyby hub v reakci na podnět. Anemotropizmus, tigmotropizmus, fototropizmus, autotropizmus, anodo/katodotropizmus, gravitropizmus, gravimorfogeneze. Čas, čarodějné kruhy.</p> <p>3) Výživa a růst hub vs. výživa a růst houbových organismů (hlenky, oomycety, ...). Fagocytóza. Extracelulární a intracelulární enzymy. Výživa C, N, P, stopové prvky. Transport (P, N). Houby a těžké kovy, houby a radioaktivita. Feromony, fruktifikace, sporulace, dormance, klíčení. Anemochorie, hydrochorie a zoochorie.</p> <p>4) Dekompozice opadu, půda. Typy hniloby dřeva. Koprofilní a keratofilní houby. Amoniové houby. Houby v horninách a nerostech, zvětrávání. Substrátové preference a vazba, sukcese hub na dřevě, opadu, exkrementech, po požáru. Houby ve vodním prostředí.</p> <p>5) Trofické interakce s bakteriemi, protisty, bezobratlými, obratlovci. Strategie. Inter- a intraspecifické interakce hub a kompetice, komenzálismus, antagonismus, mutualismus, neutralismus. Interakce s bakteriemi, protisty, obratlovci. Houby, roztoči a chvostokoci v opadu.</p> <p>6) Mechanismy nematofágních hub, predace. Parazitické houby. Houby x hlenky, houby, rostliny, bezobratlí, živočichové, člověk. Laboulbeniales. Hyperparazitismus. Dermatomykózy, systémové mykózy. Houby v lidských sídlech, ovzduší, kompostu.</p> <p>7) Mutualistické symbiózy s rostlinami. Endofyti. Ekto- a endosymbiózy. Ektomykorhizy, ektendomykorhizy (arbutoidní, monotropoidní), endomykorhizy (erikoidní, orchideoidní), VAM, cavendishoidní, DSE. Lichenismus. Fotobiont, mykobiont.</p> <p>8) Houby in silico, neurální sítě. Společenstva hub, společenstva mikroorganismů. Biodeteriorace. Možnosti studia ekologie hub a výstupy – laboratorní a jiné pokusy, interpretace, artefakty.</p> <p>9) Interakce s bezobratlými (Kolařík)</p> <p>10) Mykofágové. Ambroziové houby. Symbiotické vztahy, jejich význam pro partnery, specificita, selekce vzhledem k hostiteli, geografické rozšíření hostitele a houby, molekulární podstata symbióz, vznik, preference a vazba na hostitele. Trichomycetes.</p> <p>11) Diverzita hub (Holec)</p> <p>12) Změny mykoflóry jako důsledek znečištěného prostředí. Bioindikace. Mykofloristika a ekologie hub. Počty druhů houby. „Mykogeografie“, areály, geografické rozšíření druhů.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Alexopoulos C.J., Mims C. W. et Blackwell M. (1996): Introductory mycology. - J. Wiley and Sons, Inc., New York. Esser K. & Lemke P.A. [eds.] (1994-2001): The Mycota I -VIII. - Springer-Verlag, Berlin.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Speciální bryologie			č. 41
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	52	<b>hod. za týden</b> 2/2	<b>kreditů</b>	5
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
Předmět je vyučován anglicky v případě přítomnosti zahraničních studentů.				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. J. Váňa RNDr. Z. Soldán, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
1) Vývoj bryologie - nástin dějin oboru ve světě, bryologie v Československu. 2) Základní bryologická literatura (učebnice, kompendia, monografie, časopisy). Metody studia mechorostů I (sběr, herbáře, exsikáty aj.). 3) Metody studia mechorostů II (experimentální a molekulární metody; biosystematický přístup). 4) Anatomie a morfologie - hlevíky. 5) Anatomie a morfologie - játrovky. 6) Anatomie a morfologie - mechy. 7) Ultrastruktura mechorostů, ekologické adaptace. 8) Ontogeneze, reprodukční biologie, genetika. 9) Cytologie, cytogenetika, chemotaxonomie. 10) Kultivace mechorostů. Aplikovaná bryologie. 11) Fytogeografie mechorostů (areály, šíření aj.). 12) Bryologie na webu (obrazová dokumentace, informace, databáze apod.). 13) Fylogeneze mechorostů; fosilní mechorosty. 14) Fylogenetická a fenetická klasifikace, historický pohled na systém, klasické a moderní systémy, principy klasifikace. 15) Systematický přehled jednotlivých skupin mechorostů.				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Schofield W.B. (2001): Introduction to Bryology. - The Blackburn Press, 431 pp.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Obecná bryologie			č. 42
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 2/1	<b>kreditů</b>	4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Z. Soldán, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
1) Vývoj bryologie - nástin dějin oboru ve světě, bryologie v Československu. 2) Základní bryologická literatura (učebnice, kompendia, monografie, časopisy). Metody studia mechorostů I (sběr, herbáře, exsikáty aj.). 3) Metody studia mechorostů II (experimentální a molekulární metody; biosystematický přístup). 4) Anatomie a morfologie - hlevíky. 5) Anatomie a morfologie - játrovky. 6) Anatomie a morfologie - mechy. 7) Ultrastruktura mechorostů, ekologické adaptace. 8) Ontogeneze, reprodukční biologie, genetika. 9) Cytologie, cytogenetika, chemotaxonomie. 10) Kultivace mechorostů. Aplikovaná bryologie. 11) Fytogeografie mechorostů (areály, šíření aj.). 12) Bryologie na webu (obrazová dokumentace, informace, databáze apod.). 13) Fylogeneze mechorostů; fosilní mechorosty. 14) Fylogenetická a fenetická klasifikace, historický pohled na systém, klasické a moderní systémy, principy klasifikace. 15) Systematický přehled jednotlivých skupin mechorostů.				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Schofield W.B. (2001): Introduction to Bryology. - The Blackburn Press, 431 pp.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Ekologie mechorostů a lišejníků			<b>č.</b> 43
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 2 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Rozsah v semestrech</b> X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b> přednáška	
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Z. Soldán, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>Poměrně velmi ekologicky blízké, systematicky však samozřejmě naprosto odlišné skupiny kryptogam - mechorosty a lišejníky jsou předmětem ekologicky laděné přednášky. Jde o dva časově srovnatelné bloky, kde jsou samostatně probírány rozličné aspekty ekologie mechorostů a lišejníků jako jsou např.: fyziologická ekologie, reprodukce (životní formy a strategie), fytoocenologie, populační ekologie, role v ekosystémech (včetně extrémních stanovišť jako pouště, vysokohoří atd.), bioindikační charakteristiky a interakce s ostatními skupinami rostlin a živočichů.</p> <p><b>Část mechorosty</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fyziologické adaptace</li> <li>2. Reprodukční ekologie</li> <li>3. Fytoocenologie</li> <li>4. Populační ekologie</li> <li>5. Mechorosty v ekosystémech</li> <li>6. Mechorosty jako bioindikátory</li> <li>7. Ohrožení mechorostů</li> </ol> <p><b>Část lišejníky</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Substrátová ekologie</li> <li>2. Ekologie lišejníků v extrémních podmínkách</li> <li>3. Lišejníky polárních oblastí a vysokohor</li> <li>4. Lišejníky aridních a semiaridních oblastí</li> <li>5. Endolitické lišejníky</li> <li>6. Vodní prostředí jako extrémní stanoviště</li> <li>7. Ekologické strategie</li> <li>8. Interakce s jinými organismy</li> </ol>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<p>AHMADJIAN V. &amp; HALE M.E., eds. (1973): The lichens. - Academic Press, London.</p> <p>SEAWARD M.R.D., ed. (1977): Lichen ecology. - Academic Press, London.</p> <p>SMITH A.J.E. (1981): Bryophyte Ecology. - Chapman &amp; Hall, London.</p>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<p>BARKMAN J.J. (1958): Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. - Van Gorcum, Assen.</p> <p>BATES J.W. &amp; FARMER A.M., eds. (1992): Bryophytes and lichens in a changing environments. - Clarendon Press, Oxford.</p> <p>KERSHAW K.A. (1985): Physiological ecology of lichens. - Cambridge Univ. Press, Cambridge.</p> <p>SCHOFIELD W.B. (1985): Introduction to bryology. - Macmillan Publishing Company, New York.</p>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Úvod do studia evoluce a diverzity rostlin			č. 44
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 2/1	<b>kreditů</b>	4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Karol Marhold RNDr. T. Fér, Ph.D. doc. RNDr. J. Suda RNDr. J. Štěpánek, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	1) Pozícia taxonómie, prístupy v klasifikácii, z histórie taxonómie, taxonomické kategórie (druh, poddruh, varieta, forma), vymedzenie taxónov, postup práce pri taxonomickej štúdií (Marhold) 2) Taxonomické publikácie ako zdroj informácií a ako produkt taxonomického výskumu I - bibliografie, atlasy rozšírenia, určovacie kľúče, Index Herbariorum, prehľady počtov chromozómov (Marhold) 3) Taxonomické publikácie ako zdroj informácií a ako produkt taxonomického výskumu II - Flóry, checklisty, monografie (Marhold) 4) Herbáre, jejich role ve studiu biodiverzity, jak funguje herbář (Štěpánek) 5) Botanická nomenklatura, Medzinárodný kód botanickej nomenklatury, alternatívne prístupy v botanickej nomenklature (Marhold) 6) Multivariačná morfometrika, geometrická morfometrika, rekonštrukcia evolúcie, tvorba fylogenetických stromov (Marhold) 7) Cytotaxonomie, karyologie, cytogenetika (historie, řešené otázky, metodický aparát) -I (Suda) 8) Cytotaxonomie, karyologie, cytogenetika (historie, řešené otázky, metodický aparát) -II (Suda) 9) Uplatnění molekulárních přístupů ve studiu biodiverzity, v taxonomii a v rekonstrukci evoluce - I. (Fér) 10) Uplatnění molekulárních přístupů ve studiu biodiverzity, v taxonomii a v rekonstrukci evoluce - II. (Fér)			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Stuessy, T.F., 2009: Plant taxonomy. The Systematic evaluation of comparative data. Ed. 2. Columbia University Press, New York. Stuessy, T.F., 1990: Plant taxonomy. The Systematic evaluation of comparative data. Columbia University Press, New York. Stuessy, T. F., 1994: Case studies in plant taxonomy. Columbia University Press, New York. Stace, C.A., 1991: Plant Taxonomy and Biosystematics. Cambridge University Press, Cambridge. Stebbins, G.L., 1971: Chromosomal evolution in higher plants. E. Arnold, New York. Greuter W. et al., eds. [preložil Marhold, K.], 2000: Medzinárodný kód botanickej nomenklatury (Saint Louis Code) [International code of botanical nomenclature (Saint Louis Code)]. - Zprávy Čes. Bot. Společn., Příloha 2000/1; Bull. Slov. Bot. Spoločn. Supplement 6.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Články z časopisov Taxon, Systematic Botany, Plant Systematics and Evolution, Mycotaxon, Folia Geobotanica, Preslia.			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				



<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Květena střední Evropy I			č. 45
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Rozsah v semestrech</b> X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b> přednáška	
<b>Další požadavky na studenta</b>	Prerevizity Fylogeneze a klasifikace cévnatých rostlin, Fyto geografie (není zásadní). S přednáškou úzce souvisí Exkurze ke Květeně střední Evropy.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. L. Hrouda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1) Základní charakter květeny určitého území, fytochorion, hierarchie územních jednotek. Vegetační stupně a regionálně fyto geografické členění: základní model: teplé - střední - horské polohy; extrazonální polohy: inverze, kaňony, kary, hrany údolí atd. Regionální fyto geografická členění, obecné zásady; různé typy členění na příkladu ČR: květenné oblasti (Novák) - chorologické členění (Dostál) - členění s přihlédnutím k vegetační stupňovitosti (Skalický et al.) - biogeografické členění (Culek); úpatnicové fyto geografické členění Slovenska (Futák); srovnání se členěním dalších sousedních zemí (Maďarsko, Rakousko).</p> <p>2) České Termofytikum I: Úvod; Termofytikum sz. Čech (spec. České středohoří; křídové oblasti sz. Čech).</p> <p>3) České termofytikum II: Pražské okolí (spec. Český kras, Dolní Povltaví)</p> <p>4) České Termofytikum III: Polabí (v širokém smyslu)</p> <p>5) Panonské termofytikum j. Moravy</p> <p>6) Mezofytikum a Oreofytikum j. a jz. Čech (spec. Jihočeské pánve, Šumavské předhůří a jeho vápence, Šumava, Novohradské hory)</p> <p>7) Mezofytikum a oreofytikum z. Čech</p> <p>8) Severočeské a východočeské mezofytikum</p> <p>9) Mezofytikum stř. a jv. Čech a z. Moravy (spec. Brdy, Stř. Povltaví, Českomor. vrchovina, Žďárské vrchy, Mor. podhůří vysočiny)</p> <p>10) Mezofytikum stř. a s. Moravy a Slezska (spec. Mor. kras, Moravská brána, Ostravsko)</p> <p>11) Sudetské oreofytikum I: Západní Sudety (Jiz. Hory, Krkonoše)</p> <p>12) Sudetské oreofytikum II: Orlické hory, Východní Sudety (spec. Kral. Sněžník, Hrubý Jeseník)</p> <p>Poznámka: Regiony v. Moravy náležející florograficky ke Karpatům jsou přednášeny v 2. části</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Květena České republiky, díly I až VIII – souborné monografické dílo pokrývající diverzitu cévnatých rostlin, kolektiv autorů AV ČR a několika vysokých škol, Academia 1988 až 2010				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Květena střední Evropy II			č. <b>46</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>	Prerevizity Fylogeneze a klasifikace cévnatých rostlin, Fytogeografie (není zásadní). S přednáškou úzce souvisí Exkurze ke Květeně střední Evropy.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. L. Hrouda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1) Přírodní poměry Slovenska, vliv květenných elementů, endemismus; vývoj vegetace v postglaciálu; fytogeografické členění Slovenska; specifické formace panonské oblasti a Karpat. Úvod k panonské oblasti.</p> <p>2) Matricum: Kováčovské kopce, Ipelsko-rimavská brázda, Jihoslovenský kras; návaznost na Maďarské pahorkatiny</p> <p>3) Panonicum: nížiny a jejich srovnání: Záhorská, Podunajská, Východoslovenská; Košická kotlina; kapitola sama pro sebe: Devínská Kobyla</p> <p>4) Teplé pahorkatiny Z Slovenska: Malé a Biele Karpaty, Považský Inovec, Trábeč, Strážovská hornatina</p> <p>5) Odskok na Moravu: Karpatské moravské mezofytikum a oreofytikum (Beskydy)</p> <p>6) Slovenské stredohorie a rudohorie: od Vtáčniku po Gelnicu</p> <p>7) Vápence středního Slovenska: Muránska planina, Slovenský raj, Stredné Pohornádie</p> <p>8) Vysoké centrální Karpaty: úvod; Malá a Velká Fatra</p> <p>9) Choč; Nízke Tatry</p> <p>10) Vysoké Tatry, Pieniny</p> <p>11) Vněkarpatský flyš: od Javorníků po Babia Goru, Spišská Magura, Ondavská vrchovina</p> <p>12) Východoslovenské třetihory: Slanské vrchy, Vihorlat; Východní Karpaty na Slovensku (Bukovské vrchy) i dále</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Květena České republiky, díly I až VIII – souborné monografické dílo pokrývající diverzitu cévnatých rostlin, kolektiv autorů AV ČR a několika vysokých škol, Academia 1988 až 2010				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Exkurze „Květena střední Evropy“			č. 47
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1 LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	hod. za týden	<b>kreditů</b>	2	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>	1 týden	<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1	2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet	<b>Forma výuky</b>	exkurze	
<b>Další požadavky na studenta</b>	Týdenní turnusová exkurze je doplňkem přednášky Květena střední Evropy.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. L. Hrouda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Týdenní exkurze zaměřená na poznávání flóry a vegetace vybraného území střední Evropy; výběr je zaměřen tak, aby bylo navštíveno větší množství rozdílných oblastí (fytochorionů). Exkurze se koná střídavě do ČR (sudé roky) a SR (liché roky).			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Květena České republiky, díly I až VIII – souborné monografické dílo pokrývající diverzitu cévnatých rostlin, kolektiv autorů AV ČR a několika vysokých škol, Academia 1988 až 2010</p> <p>K. Kubát a kol., Klíč ke květeně ČR, Academia, Praha 2002, 928 str.</p>			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Rozšířený systém a fyloge. cévn. rostlin I (kaprad'orosty a nahos.)			č. <b>48</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 2/1	<b>kreditů</b>	4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>	Prerekvizity jsou Anatomie a morfologie rostlin, Fylogeneze a klasifikace cévnatých rostlin.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. L. Hrouda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
1) Rhyniophyta 2) Zosterophyllophyta 3) Trimerophyta 4) Lycopodiophyta 5) Equisetophyta 6) Polypodiophyta 7) "Progymnospermophyta" (parafylum) 8) "Lyginopteridophyta" (Lyginodendrophyta, Pteridospermae) 9) Cycadophyta 10) Pinophyta (Coniferophyta) 11) Glossopteridophyta 12) Caytoniophyta 13) Cycadeoideophyta (Bennetitophyta) 14) Gnetophyta				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Heywood V.H. (1993): Flowering plants of the world, Batsford London, 2nd edition (velmi pěkná celosvětová faktografie o čeledích) Judd W.J. et al. (2002): Plant systematics. - Sinauer Inc., Sunderland, Mass. USA				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Kadereit J. (2002): Chlorobionta (Viridiplantae). - In: Lehrbuch der Botanik ed. 35, p. 675-865. Kubitzki K. et al. (eds.): The families and genera of vascular plants. - Springer, Berlin etc. (vícesvazková řada novodobého přehledu cévnatých rostlin, dosud vyšly kaprad'orosty, nahosemenné, většina jednoděložných a část dvouděložných) Rothwell G., Stewart W. (1992): Paleobotany and the evolution of the plants, Cambridge Univ. Press, 2nd edition Tachtadžjan A.A. et al. (1978-1982): Žizň rastenij, Vol. 4, 5/1, 5/2, 6. - Moskva (mimořádně informativní příručka, bohužel jen pro ty, kteří ovládají azbuku)				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Rozšířený systém a fylogeneze cévn. rostlin II (jednoděložné)			č. <b>49</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 2/1	<b>kreditů</b>	4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>	Prerevizity jsou Anatomie a morfologie rostlin, Fylogeneze a klasifikace cévnatých rostlin.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. L. Hrouda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
Magnoliophyta				
1) "Magnoliopsida" - "bazální dvouděložné"				
Amborellales, Nymphaeales, Illiciales, Magnoliales, Winterales, Laurales, Chloranthales, Ceratophyllales, Piperales, Aristolochiales				
2) Liliopsida (Monocots, jednoděložné)				
Acorales, Arales, Alismatales, Najadales, Nartheciales, Dioscoreales, Liliales, Asparagales, Orchidales, Pandanales, Arecales, Bromeliales, Pontederiales, Commelinales, Zingiberales, Juncales, Poales, Typhales				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Heywood V.H. (1993): Flowering plants of the world, Batsford London, 2nd edition (velmi pěkná celosvětová faktografie o čeledích)				
Judd W.J. et al. (2002): Plant systematics. - Sinauer Inc., Sunderland, Mass. USA				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Kadereit J. (2002): Chlorobionta (Viridiplantae). - In: Lehrbuch der Botanik ed. 35, p. 675-865.				
Kubitzki K. et al. (eds.): The families and genera of vascular plants. - Springer, Berlin etc. (vícesvazková řada novodobého přehledu cévnatých rostlin, dosud vyšly kaprad'orosty, nahosemenné, většina jednoděložných a část dvouděložných)				
Rothwell G., Stewart W. (1992): Paleobotany and the evolution of the plants, Cambridge Univ. Press, 2nd edition				
Tachtadžjan A.A. et al. (1978-1982): Žizň rastenij, Vol. 4, 5/1, 5/2, 6. - Moskva (mimořádně informativní příručka, bohužel jen pro ty, kteří ovládají azbuku)				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Biosystematika			<b>č.</b> <b>50</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	52	<b>hod. za týden</b> 4/0	<b>kreditů</b> 6	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b> X 1	2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. J. Štěpánek, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1) Vztah taxonomie a biosystematiky, vývoj biosystematiky, souvislost s vývojem jiných oborů (genetika, ekologie, fyziologie, aj.).</p> <p>2) Předmět a metody zkoumání v buiosystematice (hledání problémů, zobecňování) a) metody využívající analýzy genomu z různých stránek a do různé hloubky - úroveň fenetická (počet chromosomů, cytogeografie, polyploidie, srovnávání karyotypů, morfologie chromosomů, banding), geneticko-embryologická (párování v meiosi, cytoembryologie), molekulárně genetická (hybridizace DNA-DNA, DNA-RNA, fingerprinting metody, restriční mapování, atd.), b) studium obsahových látek (proteiny, enzymy, isozymy, fenolické látky, alkaloidy, terpenoidy, apod.), c) klasická genetická analýza, experimentální syntéza taxonů, d) hodnocení dat využitím numerických metod.</p> <p>3) Reprodukční strategie a jejich evoluční význam, vztah ke genotypové variabilitě populací (funkce a výhody či nevýhody sexuálních a asexuálních typů rozmnožování).</p> <p>4) Speciace a) Strukturální diversita přírody, adaptivnost vlastností, doklady pro evoluci, makroevoluce a mikroevoluce, současná kritika syntetické teorie evoluce, b) primární evoluční síly prirodukující, třídící a stabilizující variabilitu, statika a dynamika populací, c) stupně speciace, účinek reprodukční izolace, d) způsoby speciace - geografická, kvantová, hybridní, aloploidní; hybridizace a asexualita, Wallaceho efekt, introgrese.</p> <p>5) Biosystematická topografie střední Evropy Různé typy mikroevoluční diferenciace a speciace na příkladech z naší květeny - ostrůvkovitá rozšíření, endemité, biotopy s nahromaděním taxonů s intenzivnějšími mikroevolučními změnami, příklady hybridogeneze, vliv migrace.</p> <p>6) Biosystematika a ochrana přírody (ochrana genofondu na základě jeho analýzy, uchování biodiversity).</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Stuessy T.F. (2008): Plant Taxonomy: The Systematic Evaluation of Comparative Data. - Columbia University Press, 568 pp.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Mediterránní flóra a vegetace			č. <b>51</b>
<b>Typ předmětu</b>	doporučený volitelný (V)	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		2 ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b>	2/1	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Rozsah v semestrech</b> X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, exkurze
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. J. Suda doc. RNDr. L. Hrouda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1) Mediterán obecně - klima, geologie a geomorfologie, pedologie, osídlení, vznik a vývoj další oblasti mediteránního typu, základní literatura (knihy, časopisy, www stránky), současné projekty</p> <p>2) Vegetační typy, členění (H) - lesní, dřevinné i bylinné (garigue, frygana atd.) formace, voda, vertikální členění mediteránu (termo, mezo, oro atd.)</p> <p>3) Fytocenologie (S) - hlavní třídy a řády sukcesní schémata, dynamika vegetace adaptace rostlin, strategie, příčiny vysoké diverzity, změny ekosystémů a ochrana</p> <p>4) Fytogeografie (H) - florogeneze, původ květeny, celomediteránní, západo, východo, centro mediteránní elementy</p> <p>5) Endemismus (S) - centra endemismu, ostrovní biogeografie ve Středozeří, relikty, zbytky arko-tercierní flory</p> <p>6) Mediteránní taxonomie (2x H, 2x S) - zejména dominantní rody: např. Quercus, Pinus, Rhamnus, Erica, Cistaceae, Lavandula, Teucrium, Phlomis etc., mediteránní trávy a orchideje, endemity a dominanty jednotlivých oblastí, zajímavosti a zvláštnosti</p> <p>7) Cizinci v Mediteránu + dominanty dalších oblastí mediteránního typu (H) - pěstované, zplaňující a invazivní druhy ve Středomoří, Chile, Kalifornie - charakteristické rysy, zvláštnosti, významné druhy</p> <p>8) Dominanty dalších oblastí mediteránního typu (S) - Kapsko, Austrálie - charakteristické rysy, zvláštnosti, významné druhy</p> <p>9) Makaronesie (S) - rozdíly a shody s mediteránem, vývoj vegetace, její vertikální rozložení, významní zástupci (dominanty, endemity)</p> <p>10) Vztahy mediteránu a středoevropské flóry (H) - "rodiče" v mediteránu a "dětičky" u nás, submediteránní taxony a jejich migrace k severu</p> <p>Exkurze do skleníků UK Exkurze do skleníku Fata Morgana</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>a) Schönfelder P. &amp; Schönfelder I. (2008): Die neue Kosmos-Mittelmeerflora. - Kosmos Verlags-GmbH</p> <p>b) jednotlivé recentní odborné časopisecké publikace</p>			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Rozšířený systém a fylogeneze cévn. rostlin III (dvouděložné I)			č. <b>52</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 2 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 2/1	<b>kreditů</b> 4	
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b> X <b>1</b> 2	
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b> přednáška, cvičení	
<b>Další požadavky na studenta</b>	Prerekvizity jsou Anatomie a morfologie rostlin, Fylogeneze a klasifikace cévnatých rostlin.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. L. Hrouda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>Třetí díl čtyřsemestrové přednášky pojednávající o jednotlivých skupinách (včetně vymřelých) cévnatých rostlin. Jednotlivé skupiny jsou řazeny většinou dle současných názorů molekulární klasifikace, zdůrazněny jsou rozdíly oproti klasické "morfoloické" systematice. Podrobně jsou charakterizovány jednotky do úrovně čeledi (podčeledi). U každé jednotky jsou uvedeny charakteristické a diferenciativní znaky, příbuzenské vztahy (též formou kladogramů zdůrazňujících důležité znaky), fyto geografická popř. ekologická charakteristika a významní zástupci - u tropických skupin jsou obvykle zmíněny jen významné rody popř. důležité užitkové druhy, podrobnější pozornost je věnována temperátním středoevropským skupinám.</p> <p>Rosopsida (Eu-Dicots, "Pravé dvouděložné") – 1. část</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<p>Heywood V.H. (1993): Flowering plants of the world, Batsford London, 2nd edition (velmi pěkná celosvětová faktografie o čeledích)</p> <p>Judd W.J. et al. (2002): Plant systematics. - Sinauer Inc., Sunderland, Mass. USA</p>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<p>Kadereit J. (2002): Chlorobionta (Viridiplantae). - In: Lehrbuch der Botanik ed. 35, p. 675-865.</p> <p>Kubitzki K. et al. (eds.): The families and genera of vascular plants. - Springer, Berlin etc. (vícesvazková řada novodobého přehledu cévnatých rostlin, dosud vyšly kaprad'orosty, nahosemenné, většina jednoděložných a část dvouděložných)</p> <p>Rothwell G., Stewart W. (1992): Paleobotany and the evolution of the plants, Cambridge Univ. Press, 2nd edition</p> <p>Tachtadžjan A.A. et al. (1978-1982): Žizň rastenij, Vol. 4, 5/1, 5/2, 6. - Moskva (mimořádně informativní příručka, bohužel jen pro ty, kteří ovládají azbuku)</p>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				



<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Rozšířený systém a fylogeneze cévn. rostlin IV (dvouděložné II)			č. <b>53</b>
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 2 LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	39	<b>hod. za týden</b> 2/1	<b>kreditů</b>	4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška, cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>	Prerevizity jsou Anatomie a morfologie rostlin, Fylogeneze a klasifikace cévnatých rostlin.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. L. Hrouda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Čtvrtý díl čtyřsemestrové přednášky pojednávající o jednotlivých skupinách (včetně vymřelých) cévnatých rostlin. Třetí a čtvrtá část přednášky plynule navazuje.</p> <p>I. Asteridae - bazální Cornales, Theales, Actinidiales, Ericales, Sapotales, Ebenales, Primulales, Balsaminales, Polemoniales, Fonquieriales</p> <p>II. Core Asterids 1) Eu-Asterids I (lamiids s.l.) Garryales, Gentianales, Solanales, Boraginales, Oleales, Scrophulariales, Lamiales 2) Eu-Asterids II (asterids s.l.) Aquifoliales, Pittosporales, Apiales, Dipsacales, Campanulales, Menyanthales, Asterales</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Heywood V.H. (1993): Flowering plants of the world, Batsford London, 2nd edition (velmi pěkná celosvětová faktografie o čeledích)</p> <p>Judd W.J. et al. (2002): Plant systematics. - Sinauer Inc., Sunderland, Mass. USA</p>			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Kadereit J. (2002): Chlorobionta (Viridiplantae). - In: Lehrbuch der Botanik ed. 35, p. 675-865.</p> <p>Kubitzki K. et al. (eds.): The families and genera of vascular plants. - Springer, Berlin etc. (vícesvazková řada novodobého přehledu cévnatých rostlin, dosud vyšly kaprad'orosty, nahosemenné, většina jednoděložných a část dvouděložných)</p> <p>Rothwell G., Stewart W. (1992): Paleobotany and the evolution of the plants, Cambridge Univ. Press, 2nd edition</p> <p>Tachtadžjan A.A. et al. (1978-1982): Žizň rastenij, Vol. 4, 5/1, 5/2, 6. - Moskva (mimořádně informativní příručka, bohužel jen pro ty, kteří ovládají azbuku)</p>			
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>		<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>		
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Polyploidní speciace			č. 54
<b>Typ předmětu</b>	povinně volitelný (PV)		<b>Dopor. ročník / semestr</b> 1 ZS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	26	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Rozsah v semestrech</b>	X 1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>	Předmět je vyučován anglicky v případě přítomnosti zahraničních studentů.			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. J. Suda			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	1) Polyploidie v rostlinné a živočišné říši 2) Typy polyploidů 3) Způsoby vzniku 4) Udržení polyploidů 5) Cytogeografie 6) Výhody polyploidů 7) Vlastnosti polyploidů 8) Genetika polyploidů 9) Evoluce polyploidních komplexů 10) Příkladové studie 11) Velikost genomu 12) Metody studia polyploidů			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Arnold M.L. (2006): Evolution through Genetic Exchange. - Oxford University Press, 272 pp.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>				
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>			<b>celkem hodin kontaktní výuky</b>	
<b>Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly</b>				