

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	Chemie	STUDPROG		N1407		2 roky	Mgr.			
Původní název SP				platnost předchozí akred.		do 15.8.2012				
Typ žádosti	udělení akreditace	prodloužení akreditace	X	rozšíření akreditace:	<i>o nový studijní obor</i>	<i>o formu studia</i>	<i>na instituci</i>			
Typ studijního programu	bakalářský	magisterský		navazující magisterský	X	rigorózní řízení		KKOV	ISCED97	
Forma studia	prezenční	X	kombinovaná	distanční		ano/ne	titul			
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Chemie životního prostředí					ano	RNDr	2805T003	442	
Jazyk výuky	český	Varianta studia		jednooborové	dvouoborové	jednooborové a dvouoborové				
Název studijního programu v anglickém jazyce	Chemistry									
Název studijního oboru v anglickém jazyce	Environmental Chemistry									
Název studijního programu v českém jazyce										
Název studijního oboru v českém jazyce										
(Předpokládaný) počet přijímaných	10	Počet studentů k datu podání žádosti	17							
Garant studijního programu (návrh)	Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc.									
Garant studijního oboru Zpracovatel návrhu	Prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.									
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, kamila.klabalova@ruk.cuni.cz			
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: <i>ak-prf</i> heslo: <i>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					

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	Chemistry	STUDPROG	N1407	2 roky	Mgr.		
Původní název SP	platnost předchozí akred.			do 15.8.2012			
Typ žádosti	udělení akreditace <b>X</b>	prodloužení akreditace	rozšíření akreditace:	<i>o nový studijní obor</i>	<i>o formu studia</i>	<i>na instituci</i>	
Typ studijního programu	bakalářský	magisterský	navazující magisterský <b>X</b>	rigorózní řízení		KKOV	ISCED97
Forma studia	prezenční <b>X</b>	kombinovaná	distanční	ano/ne	titul		
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Environmental Chemistry			ano	RNDr	2805T003	442
	(Výuka v AJ dosud akreditována pod českým SO Chemie životního prostředí)						
Jazyk výuky	anglický	Varianta studia	jednooborové	dvouoborové	jednooborové a dvouoborové		
Název studijního programu v anglickém jazyce							
Název studijního oboru v anglickém jazyce							
Název studijního programu v českém jazyce	Chemie						
Název studijního oboru v českém jazyce	Chemie životního prostředí						
(Předpokládaný) počet přijímaných	8	Počet studentů k datu podání žádosti	0				
Garant studijního programu (návrh)	Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc.						
Garant studijního oboru Zpracovatel návrhu	Prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.						
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, kamila.klbalova@ruk.cuni.cz	
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: <i>ak-prf</i> heslo: <i>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			

<b>B – Akreditace studijního programu / oboru</b>	
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Chemie
Název studijního oboru	<b>Chemie životního prostředí</b>
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	NE
<b>Charakteristika oboru</b>	
<p>Magisterský studijní obor je koncipován tak, aby umožnil rozšíření znalostí získaných v základním, bakalářském studiu Chemie životního prostředí; poskytuje však rovněž možnosti pro studenty jiných chemických či biologických oborů, kteří se chtějí více specializovat na problematiku životního prostředí. Studijní obor chemie životního prostředí je zaměřen na výchovu odborníků s teoretickými znalostmi i praktickými dovednostmi v oblasti chemie v životního prostředí, tj. jak z pohledu polutantů, které je třeba sledovat, tak z hlediska sloučenin, které jsou nedílnou součástí životního prostředí a mají v něm nezastupitelnou roli. Během navazujícího magisterského studia absolvuje student řadu specializovaných přednášek, doplněných praktickými cvičeními, které mají rozšířit pohled na řešení konkrétních úkolů v oblasti životního prostředí. Interdisciplinární charakter oboru zajistí studentům dobré znalosti z chemických oborů, ale ukáže i vazby na další příbuzné obory z oblasti ekologie, biologie, ale i ekonomie, práva či obecněji ochrany životního prostředí. Student má k dispozici bohatý výběr předmětů, které může volit dle vlastních představ o budoucím uplatnění v oboru. Získá přehled o aktuálních směrech vývoje a výzkumu v tomto oboru, zkušenosti s aplikací moderních informačních technologií a schopnost aktivně řešit jak výzkumné, tak administrativní úkoly a patřičně prezentovat získané výsledky či ověřené informace a vyhodnotit jejich dopad na životní prostředí a obecně život společnosti.</p>	
<b>Profil absolventa studijního oboru</b>	
<p>Absolvent navazujícího oboru Chemie životního prostředí získá vzdělání potřebné jak pro vědecká, výzkumná a vývojová pracoviště zabývající se životním prostředím v širokých souvislostech různých vědních disciplín, tak i potřebnou kvalifikaci pro kompetentní řešení otázek souvisejících s životním prostředím, zodpovědné posuzování výsledků a následné rozhodování. Studium je zaměřeno na přípravu odborníků pro práci v různých oblastech zaměřených na životní prostředí. Absolventi budou vybaveni teoretickými znalostmi chemie a dalších přírodních věd, ale i experimentálními dovednostmi. Získané vzdělání jim umožní spolupracovat ve výzkumných týmech zabývajících se problematikou životního prostředí, ale i pracovat v oblasti administrativy a řešit otázky ochrany životního prostředí. Absolventi budou vyškoleni jako odborníci schopní interpretovat výsledky analýz, posuzovat právní aspekty různých vlivů na životní prostředí, poskytovat informace rozhodovací sféře a připravovat podklady pro legislativní proces.</p>	
<b>Charakteristika změny od poslední akreditace</b>	
<p>Změny v charakteristice oboru ani profilu absolventa nenastaly.</p>	
<b>Adresa www stránky s původními charakteristikami předmětů /kontaktní osoba</b>	
<p><a href="http://twinsen.natur.cuni.cz/karolinka/2006/c/c2chzp.htm">http://twinsen.natur.cuni.cz/karolinka/2006/c/c2chzp.htm</a>  Kontakt: Prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc., <a href="mailto:tesarove@natur.cuni.cz">tesarove@natur.cuni.cz</a></p>	

## Informační a technické zabezpečení studijního programu

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 a 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

<b>Ba – Profil absolventa pro dodatek k diplomu</b>	
<b>Vysoká škola</b>	Univerzita Karlova v Praze
<b>Součást vysoké školy</b>	Přírodovědecká fakulta
<b>Název studijního programu</b>	N1407 Chemie
<b>Název studijního oboru</b>	2805T003 <b>Chemie životního prostředí</b>
<b>Profil absolventa pro dodatek k diplomu – český jazyk</b>	
<p>Absolvent získal dobré znalosti jednotlivých chemických disciplín a seznámil se se základy řady dalších oborů pro ucelený pohled na problematiku životního prostředí. Je vybaven teoretickými i praktickými znalostmi chemie a souvisejících oborů, jeho vzdělání umožňuje flexibilní zapojení do nejrůznějších oblastí základního i aplikovaného výzkumu v oblasti chemie životního prostředí, ale je také kompetentní k rozhodování o zásadních otázkách ochrany životního prostředí. V rámci řešení diplomového projektu získal absolvent zkušenosti s vědeckou prací, schopnost hodnotit a interpretovat výsledky. Je vyškolen jako specializovaný odborník v chemii životního prostředí schopný posuzovat chemické i právní aspekty kontaminace a hodnocení rizik.</p>	
<b>Profil absolventa pro dodatek k diplomu – anglický jazyk</b>	
<p>The graduate has mastered university-level education in all disciplines of chemistry and other fields of science that give him/her ability to solve environmental chemistry problems. The master has both theoretical and practical skills in chemistry and related disciplines; his/her education allows participation in various teams of basic and/or applied research in the field of environmental chemistry. However, he/she is also competent to solve principle questions of environmental protection. During his/her work on the diploma thesis the graduate has acquired experience with research, ability to evaluate and construe results. He/she has become an environmental chemistry expert, who is able to judge chemical and also legal aspects of environmental pollution</p>	
<b>Profil absolventa pro dodatek k diplomu - další cizí jazyk</b>	
<b>Charakteristika oboru – český jazyk</b>	
<p>Magisterský studijní obor je koncipován tak, aby umožnil rozšíření znalostí získaných v základním, bakalářském studiu Chemie životního prostředí; poskytuje však rovněž možnosti pro studenty jiných chemických či biologických oborů, kteří se chtějí více specializovat na problematiku životního prostředí. Studijní obor chemie životního prostředí je zaměřen na výchovu odborníků s teoretickými znalostmi i praktickými dovednostmi v oblasti chemie v životního prostředí, tj. jak z pohledu polutantů, které je třeba sledovat, tak z hlediska sloučenin, které jsou nedílnou součástí životního prostředí a mají v něm nezastupitelnou roli. Během navazujícího magisterského studia absolvuje student řadu specializovaných přednášek, doplněných praktickými cvičeními, které mají rozšířit pohled na řešení konkrétních úkolů v oblasti životního prostředí. Interdisciplinární charakter oboru zajišťuje studentům dobré znalosti z chemických oborů, ale ukáže i vazby na další příbuzné obory z oblasti ekologie, biologie, ale i ekonomie, práva či obecněji ochrany životního prostředí. Student má k dispozici bohatý výběr předmětů, které může volit dle vlastních představ o budoucím uplatnění v oboru. Získá přehled o aktuálních směrech vývoje a výzkumu v tomto oboru, zkušenosti s aplikací moderních informačních technologií a schopnost aktivně řešit jak výzkumné, tak administrativní úkoly a patřičně prezentovat získané výsledky či ověřené informace a vyhodnotit jejich dopad na životní prostředí a obecně život společnosti.</p>	
<b>Charakteristika oboru – anglický jazyk</b>	
<b>Profil absolventa – český jazyk</b>	
<p>Absolvent získal dobré znalosti jednotlivých chemických disciplín a seznámil se se základy řady dalších oborů pro ucelený pohled na problematiku životního prostředí. Je vybaven teoretickými i praktickými znalostmi chemie a souvisejících oborů, jeho vzdělání umožňuje flexibilní zapojení do nejrůznějších oblastí základního i aplikovaného výzkumu v oblasti chemie životního prostředí, ale je také kompetentní k rozhodování o zásadních otázkách ochrany životního prostředí. V rámci řešení diplomového projektu získal absolvent zkušenosti s vědeckou prací, schopnost hodnotit a interpretovat výsledky. Je vyškolen jako specializovaný odborník v chemii životního prostředí schopný posuzovat chemické i právní aspekty kontaminace a hodnocení rizik.</p>	
<b>Profil absolventa - anglický jazyk</b>	
<p>The graduate has mastered university-level education in all disciplines of chemistry and other fields of science that give him/her ability to solve environmental chemistry problems. The master has both theoretical and practical skills in chemistry and related disciplines; his/her education allows participation in various teams of basic and/or applied research in the field of environmental chemistry. However, he/she is also competent to solve principle questions of environmental protection. During his/her work on the diploma thesis the graduate has acquired experience with research, ability to evaluate and construe results. He/she has become an environmental chemistry expert, who is able to judge chemical and also legal aspects of environmental pollution</p>	

<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>		Chemie					
<b>Název studijního oboru</b>		Chemie životního prostředí					
<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>							
MC230P59	Ekotoxikologie	2/0	Zk	P	3	Čabala, R.	1/ZS
MB110P07	Ekologie člověka	2/0	Zk	P	3	Sládek, V., Černý, V.	1/ZS
MO550P66	Úvod do environmentální informatiky	2/2	Z	P	4	Matějčík, L.	1/ZS
MC240P48	Koordinační a supramolekulární chemie	2/0	Zk	P	3	Lukeš, I., Mosinger, J.	1/ZS
MC260MP4Z	Diplomový projekt (CHZP) I	0/5	Z	P	5	školitel	1/ZS
MC250P24	Xenobiochemie	2/0	Zk	P	3	Stiborová, M	1/LS
MC260P77	Chemie životního prostředí II	2/2	Z	P	4	Tesařová, E.	1/LS
MC250P51	Aplikovaná biochemie	2/0	Zk	P	3	Šulc, M.	1/LS
MC260MP4L	Diplomový projekt (CHZP) II	0/10	Z	P	10	školitel	1/LS
MC260S01	Seminář k diplomovému projektu I	0/1	Z	P	1	Tesařová, E.	2/ZS
MC260S03	Seminář k diplomovému projektu II	0/1	Z	P	1	Tesařová, E.	2/LS
MC260MP5Z	Diplomový projekt (CHZP) III	0/22	Z	P	25	školitel	2/ZS
MC260MP5L	Diplomový projekt (CHZP) IV	0/25	Z	P	30	školitel	2/LS
					<b>95</b>		
<b>Doporučené volitelné předměty</b>							
MC260P44	Biofyzikální chemie I	3/2	Zk	V	6	Obšil, T.	1-2/ZS
MO550S07	Organizace a řízení ochrany ŽPN	1/1	Z	V	4	Braniš, M.	1-2/ZS
MO550P65	Posuzování vlivů na životní prostředí	1/1	Z+Zk	V	3	Braniš, M.	1-2/ZS
MB140P36	Genové inženýrství	3/2	Z+Zk	V	6	Vopálenský, V.	1-2/ZS
MB170P29	Populační ekologie	3/0	Zk	V	5	Jarošík, V.	1-2/ZS
MC260P07	Elektromigrační separační procesy	2/1	Zk	V	4	Gaš, B.	1-2/ZS
MC260P78	Makromolekulární chemie II	3/2	Z+Zk	V	6	Vohlídal, J.	1-2/ZS
MB170P01	Biogeografie	2/0	Zk	V	4	Horáček, I.	1-2/ZS
MO550P55	Odpady	2/1	Z+Zk	V	4	Benešová, L.	1-2/ZS
MB162P04	Environmentální ekologie živočichů	2/0	Zk	V	3	Frouz, J.	1-2/ZS
MZ330P462	Management a ochrana vod	1/1	Z	V	2	Matoušková, M.	1-2/ZS
MC230P11	Analýza mikrobiálních toxinů	2/0	Zk	V	3	Fliieger, M.	1-2/LS
MO550P51	Environmentální informatika	0/3	Z	V	4	Matějčík, L.	1-2/LS
MO550P82	Vodní organismy	2/2	Z+Zk	V	4	Stuchlík, E.,	1-2/LS
MB120P35	Ekologie rostlin	2/0	Zk	V	3	Sklenář, P.	1-2/LS
MC260P73	Management a podnikání v chemii	2/0	Zk	V	3	Svoboda, M.	1-2/LS
MC270P39	Detekce ionizujícího záření a dozimetrie	3/0	Zk	V	3	John, J.	1-2/LS
MB150P11	Vývojová biologie	2/0	Zk	V	3	Krylov, V.	1-2/LS
MB120P05	Terestrické ekosystémy	2/2	Z+Zk	V	4	Sklenář, P.	1-2/LS
MO550P19	Environmentální modelování	2/2	Z+Zk	V	4	Matějčík, L.	1-2/ZS
MO550C55	Stopová analýza v ŽP - cvičení	0/5	Z	V	2	Hovorka, J.	1-2/LS
MO550P56	Stopová analýza v ŽP - přednáška	2/0	Zk	V	4	Hovorka, J.	1-2/LS
MC260P46	Biomakromolekulární chemie	2/1	Zk	V	4	Rypáček, F.	1-2/LS
MC230P22	Informace v analytické chemii	1/1	Zk	V	2	Nesměrák, K.	1-2/LS
MC230P45	Spektrometrické metody	2/0	Zk	V	3	Rychlovský, P.	1-2/LS
MC230P51	Separací metody (kata)	3/0	Zk	V	4	Coufal, P.	1-2/LS
MC230P46	Elektroanalytické metody	2/0	Zk	V	3	Opekar, F.	1-2/LS
MC240T37	Exkurze	1 týden	Z	V	1	Havlíček, D.	1-2/LS
MC260P101	Fytoremediace	1/0	Zk	V	2	Soudek, P.	1-2/ZS
MS710P26	Prezentace výsledků a zpracování experimentálních dat	0/2	Z	V	2	Zichová, J.	1-2/ZS
MC260P108	Bezpečnost chemických technologií a prevence rizik	2/1	Z+Zk	V	3	Skřehot, P.	1-2/LS
MO550P76	Environmentální chemie	2/0	Zk	V	4	Hovorka, J.	1-2/LS

<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% (95%) 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
<b>Státní závěrečná zkouška</b>	
<b>Část SZZ1</b>	Obhajoba diplomové práce
<b>Část SZZ2</b>	Chemie životního prostředí zahrnuje 3 tématické okruhy: Chemie životního prostředí a environmentální chemie Ekotoxikologie Metody v analýze životního prostředí
<b>Část SZZ3</b>	
<b>Část SZZ4</b>	
<b>Návrh témat prací / obhájené práce</b>	
Příklady obhájených prací: 1) Studium explozivních materiálů pomocí spektroskopických metod 2) Sledování kvality toků v povodí CHKO Křivoklátsko 3) Stanovení vybraných pesticidů a jejich metabolitů technikou LC/MS 4) Optimalizace HPLC metody pro separaci enantiomerů aminokyselin obsažených v BCAA doplňcích pro sportovce 5) Charakterizace výboje v atmosféře methanu a helia pomocí časově rozlišené spektrometrie s Fourierovou transformací Obhájené práce jsou k dispozici v Oborové knihovně chemie PŘF UK v Praze. Názvy a abstrakty jsou přístupné na webových stránkách fakulty <a href="http://lib.natur.cuni.cz/BIBLIO/">http://lib.natur.cuni.cz/BIBLIO/</a> přes katalog UK.	
Příklady řešených prací: Stanovení vybraných pesticidů a jejich metabolitů technikou HPLC s hmotnostní detekcí 1) Optimalizace podmínek pro preparativní dělení diastereomerů silybinu (přírodního farmaka) 2) Analýza nebezpečnosti nanočástic v pracovním ovzduší a návrh opatření pro ochranu před jejich nežádoucími účinky 3) Studium akumulace kadmiových iontů energetickými plodinami 4) Elektrochemické stanovení oxidovatelných pesticidů 5) Prokaryotické a eukaryotické systémy pro expresi enzymů biotransformující xenobiotika	
<b>Obsah přijímací zkoušky a další požadavky na přijetí</b>	
Požadovány jsou znalosti na úrovni bakalářského studia Chemie životního prostředí. Uchazeč musí mít vystudovaný bakalářský stupeň v oboru Chemie životního prostředí nebo příbuzném. Obsah přijímací zkoušky odpovídá znalostem studentů, které byly vyžadovány pro závěrečnou (státní) zkoušku v bakalářském stupni studia Chemie životního prostředí.	
<b>Návaznost s dalšími stud. programy</b>	
Návaznost na bakalářské obory: Chemie životního prostředí, Ochrana životního prostředí, případně Analytická chemie, Biochemie, Klinická a toxikologická analýza, ale i další obory profilované do ekologie a životního prostředí. Návaznost doktorského studia oborů: Environmentální vědy, Analytická chemie, Biochemie, ale i další obory orientované na chemii a ekologii.	
<b>Kombinovaná forma studia</b>	
<b>Organizace výuky</b>	
<b>Seznam studijních opor</b>	

<b>D – Charakteristika studijního předmětu</b>			
<b>Název studijního předmětu</b>	Ekotoxikologie		č. MC230 P59
<b>Typ předmětu</b>	P	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b> 2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>		<b>Počet semestrů</b>	1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	RNDr. Radomír Čabala Ph.D.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Úvod</li> <li>2. Srovnání cílů toxikologie, chemie životního prostředí a ekotoxikologie</li> <li>3. Aspekty ochrany životního prostředí v ekotoxikologii</li> <li>4. Základní principy ekotoxikologie</li> <li>5. Biologická dostupnost a faktory ovlivňující ekotoxicitu</li> <li>6. Metody a testy používané v ekotoxikologii</li> <li>7. Bioakumulace</li> <li>8. Vlivy na jednotlivce a na populace</li> <li>9. Vlivy na živočišná společenstva a ekosystémy</li> <li>10. Matematické modelování životního prostředí</li> <li>11. Praktické aspekty ekotoxikologie: Odhad a posuzování rizik</li> </ol>		
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Chemie životního prostředí, Kalač, Pavel Výzkum přírodovědeckých složek životního prostředí ČR a SR, Vráblíková, J.		
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Ecotoxicology of organic contaminants, Eros Bacci, Boca Raton, Lewis, ISBN 1-56670-022-1, 1994 Chemistry and ecotoxicology of pollution, Miller, Gregory J., W. Connell ed., New York, Wiley, ISBN 0-471-86249-5, 1984 Ecotoxicology, Newman, Michael C., Boca Raton, Lewis Publ., ISBN 1-56670-127-9, 1996 Ecotoxicology, Schüürmann, Gerrit, New York, Wiley, ISBN 0-471-17644-3, 1998 Handbook of ecotoxicology, Hoffman, David J., Boca Raton, Lewis, ISBN 1-56670-546-0, 2003 Introduction to ecotoxicology, Connell, Des W., Oxford, Blackwell, ISBN 0-632-03852-7, 1999		
<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 člověka		č. MB110 P07
<b>Typ předmětu</b>	P	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	2/0
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>		<b>kreditů</b>	3
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Počet semestrů</b>	1
<b>Další požadavky na studenta</b>		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Vyučující</b>	doc. Mgr. Vladimír Sládek Ph.D. Mgr. Viktor Černý, Ph.D.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1. Změny klimatu ve čtvrtohorách (pleistocén a holocén, paleoklimatologické rekonstrukce, příčiny klimatických změn, teorie glaciálních refugií, glaciály a interglaciály, koexistence neandrtálců a sapientů v Evropě).</p> <p>2. Vývoj kultury (kultura v archeologii, starší doba kamenná (starý, střední a mladý paleolit), střední, mladší a pozdní doba kamenná (mezolit, neolit a eneolit), doba bronzová a železná, domestikace zvířat a plodin, mléčná produkce, vliv pravěkého zemědělství na zdravotní stav).</p> <p>3. Subsistenční strategie (příklady v Africe - lovci-sběrači, zemědělci a pastevci, vztahy mezi nimi, Čadská pánev).</p> <p>4. Reprodukce a migrace (populační dynamika, populační hustota, faktory limitující populační růst, úživnost ekosystému, sociální a příbuzenské aspekty (rodičovské investice, primogenitura, výběr partnera), biologické aspekty migrace).</p> <p>5. Příklady biologických adaptací (barva pleti, výška postavy, adaptace na chladné klima, význam anemických chorob, laktázová persistence).</p> <p>6. Variabilita znaků a její příčiny (krevně skupinové systémy (AB0, Rh aj.), HLA (genetika, asociace s nemocemi, rozdíly u jednotlivých etnických skupin), polymorfismus lidských IgG, haptoglobin - varianty, izozymy a alozymy, etnické složení populací evropských států).</p> <p>7. Základy ekogenetiky člověka (pojem ekogenetiky, rozdíly mezi jedinci, ekogenetické markery, faktory ovlivňující susceptibilitu k nemocem, enzymatické fenotypy v populacích, preference heterozygotů, variabilita v účinku léčiv, familiární hypercholesterolemie, deficit G6PD, glutathion-S-transferáza).</p> <p>8. Principy teratogeneze a příčiny vzniku vrozených vad.</p> <p>9. Možnosti hodnocení znečištění prostředí pomocí novorozeneckého sex ratio a počtu vrozených vad.</p>		
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Archeologie pravěkých Čech, 2007. Archeologický ústav AVČR, Praha, v.v.i.</p> <p>Bárta M., Pokorný P. (eds.) 2008. Něco překrásného se končí. Kolapsy v přírodě a společnosti. Dokořán.</p> <p>Barret L., Dunbar R., Lycett J. 2007. Evoluční psychologie člověka. Portál.</p>		
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Beranová M. 2005. Jídlo a pití v pravěku a středověku. Academia.</p> <p>Černý V. 2006. Lidé od Čadského jezera. Academia.</p> <p>Diamond J. 2000. Osudy lidských společností. Střelné zbraně, choroboplodné zárodky a ocel v historii. Columbus.</p> <p>Hrala J. 1976. Malý labyrint archeologie. Albatros.</p> <p>Ložek V. 2007. Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru. Dokořán.</p> <p>Peterka M, Novotná B.: Úvod do teratologie: Příčiny a mechanismy vzniku vrozených vad. Karolinum, 2010.</p> <p>Pokorný P. a kol. 2005. Krajina a revoluce. Významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny Českých zemí. Malá skála.</p> <p>Svoboda J. 1999. Čas lovců. Dějiny paleolitu, zvláště na Moravě. Akademie věd ČR - Archeologický ústav Brno 1999.</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 environmentální informatiky		č. MO550 P66
<b>Typ předmětu</b>	P	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	56	<b>hod. za týden</b> 2/2	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>		<b>Počet semestrů</b>	1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet	<b>Forma výuky</b>	přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	Ing. Luboš Matějčík, Ph.D.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>			
<p>Anotace:  Přednáška je zaměřena na pořizování dat ve vztahu k životnímu prostředí, jejich počítačové zpracování a následně prezentaci. Tématika zahrnuje základní aspekty přírodních věd. Pro studenty přírodovědných oborů představuje úvodní kurs, na který navazují další tematicky zaměřené základní přednášky, výběrové přednášky, cvičení a semináře. Prezentace jednotlivých úloh vychází z metodických materiálů ESRI (Environmental Systems Research Institute). Přednáška je vedena formou počítačových demonstrací vybraných úloh, které jsou dále zpracovávány studenty v rámci cvičení. Přednáška i cvičení jsou také k dispozici v systému MOODLE pro podporu prezenční i distanční výuky prostřednictvím online kurzů dostupných na WWW (přednáška i cvičení je v češtině, některé metodické materiály jsou v angličtině).  Sylabus:  MOODLE (<a href="http://dl.cuni.cz">http://dl.cuni.cz</a>)  Kategorie: Přírodovědecká fakulta  Podkategorie: Životní prostředí  Kurz: Úvod do environmentální informatiky</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>			
ArcGIS 9: Using ArcCatalog, Using ArcMap, Using ArcGIS Spatial Analyst, Geoprocessing in ArcGIS, Using ArcGIS 3D Analyst, Using ArcGIS Geostatistical Analyst, ArcGIS Network Analyst Tutorial, Using ArcScan for ArcGIS, Using Maplex for ArcGIS, Using ArcReader, Using ArcGIS Publisher.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>			
Crosier, S., Booth, B., Dalton, K., Mitchell, A., Clark, K. ArcGIS 9. Starting with ArcGIS. ESRI, Redlands, 2004. Mitchell, A. The ESRI Guide to GIS Analysis. ESRI, Redlands, 1999. Zeiler, M. Modeling Our World. The ESRI Guide to Geodatabase Design. ESRI, Redlands, 1999. Goodchild, M. GIS and Environmental Modeling: Progress and Research Issues. John Wiley&Sons, New York, 1996. Aronoff, S. Remote Sensing for GIS Managers. ESRI, Redlands, 2005. Cooke, D. Fun with GPS. ESRI, Redlands, 2005. Crosier, S., Booth, B., Dalton, K., Mitchell, A., Clark, K. ArcGIS 9. Začínáme s ArcGIS. ESRI, Redlands, 2004. Kolář, J. Geografické informační systémy. ČVUT, 1997. Tuček, J. Geografické informační systémy: Principy a praxe. Computer Press, Praha, 1998.			
<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>	Koordinační a supramolekulární chemie		č. MC240 P48
<b>Typ předmětu</b>	P	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b> 2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>		<b>Počet semestrů</b>	1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Ivan Lukeš, CSc. doc. RNDr. Mosinger Jiří, Ph.D.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1. Úvod do koordinační chemie</p> <p>1.1. Koordinační sloučeniny, základní pojmy</p> <p>1.2. Koordinační číslo, stereochemie koordinačních částic, cheláty</p> <p>1.3. Donorové atomy a typy ligandů</p> <p>2. Vazebné poměry v koordinačních sloučeninách</p> <p>2.1. Přechodné kovy a vnitřně přechodné kovy (lanthanoidy)</p> <p>2.2. Chemická vazba v koordinačních sloučeninách</p> <p>2.3. Absorpční elektronová spektra komplexů</p> <p>2.4. Magnetické vlastnosti komplexů</p> <p>2.5. Redoxní vlastnosti komplexů</p> <p>3. Vlastnosti komplexních sloučenin</p> <p>3.1. Konstanty stability</p> <p>3.2. Kinetické chování komplexů</p> <p>3.3. Reaktivita koordinačních sloučenin</p> <p>4. Typy koordinačních sloučenin a jejich význam</p> <p>4.1. Aquakomplexy, amminkomplexy</p> <p>4.2. Organometalické sloučeniny</p> <p>4.3. Homogenní katalýza, příklady katalytických cyklů</p> <p>4.4. Komplexy v analytické chemii</p> <p>4.5. Principy bioanorganické chemie</p> <p>5. Úvod do supramolekulární chemie</p> <p>5.1. Klasifikace supramolekulárních "host-guest" (receptor-substrát) sloučenin.</p> <p>5.2. Termodynamická a kinetická selektivita.</p> <p>5.3. Povaha supramolekulárních interakcí (ion-ion, ion-dipol, dipol-dipol, vodíková vazba, kation-p interakce, "p-p stacking", van der Waals síly, hydrofobní efekty).</p> <p>5.4. Supramolekulární chemie v přírodě</p> <p>5.5. Aplikace v medicíně</p>		
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	LUKEŠ, I.; MÍČKA, Z.: Anorganická chemie II. díl (Systematická část). Praha: UK-Karolinum 1999.		
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	LIPPARD J., BERG J.M. : Principles of Bioinorganic Chemistry, University Science Books, 1994. STEED J.W., ATWOOD J.L. : Supramolecular Chemistry, John Wiley&Sons, New York 2000.		
<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 (CHZP) I			č. MC260 MP4Z
<b>Typ předmětu</b>	P		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	70	<b>hod. za týden</b>	0/5	<b>kreditů</b> 5
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Počet semestrů</b>	1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	projekt
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	Školitel			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Literární rešerše Obeznamení se s technikou experimentu			
<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>	Xenobiochemie			č. MC250 P24
<b>Typ předmětu</b>	P		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	2 / 0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Marie Stiborová, DrSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hydrofilní a hydrofobní cizorodé látky (xenobiotika)</li> <li>2. Osud xenobiotik v organismech (vstup a transport v organismech, transport přes membrány, biotransformace, eliminace, exkrece)</li> <li>3. Vliv hydrofilních a hydrofobních xenobiotik na metabolické procesy v organismech (cílové zásahy xenobiotik - těžkých kovů, vzdušných a průmyslových polutantů, výfukových plynů, léčiv, potenciálních toxikantů, mutagenů, teratogenů, karcinogenů) do intermediárního metabolismu</li> <li>4. Metabolická přeměna xenobiotik (aktivace, detoxikace)</li> <li>5. Derivatisační a konjugační fáze biotransformace xenobiotik. Eliminace xenobiotik z buněk</li> <li>6. Typy reakce participujících na biotransformaci xenobiotik (oxidace, redukce, konjugace, hydrolysa)</li> <li>7. Enzymy participující na metabolismu xenobiotik (systém oxidas se smíšenou funkcí obsahující cytochromy P450 jako terminální oxidasy, flavinové monooxygenasy, dioxygenasy, peroxidasy, reduktasy, amidasy, esterasy, epoxidhydrólasy, transferasy)</li> <li>8. Regulace biotransformace xenobiotik</li> </ol>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Voet D., Voet J.: Biochemistry, John Wiley & Sons, Inc. 1990.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Jindra A., Kovács P., Pšenák M., Šípál Z.: Biochémiá. Molekularobiologické a farmaceutické aspekty Osveta. 1985.				
<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>	Chemie životního prostředí II			č. MC260 P77
<b>Typ předmětu</b>	P		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	56	<b>hod. za týden</b>	2 / 2	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Eva Tesařová CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Úvod, DP, cvičení – plán, exkurze            Etika a zodpovědnost            Zodpovědnost k ŽP            Nařízení REACH            QSTR            Obchodování s CO<sub>2</sub> a obnovitelné zdroje energií            Modelování rozptylu toxických látek v atmosféře; Aloha            Biologické monitorování cizorodých látek v hygieně práce            Biotechnologie, využití magnet. částic            Analýza dioxinů a podobných látek            Fytoremediace            Chlor v lesním ekosystému a jeho biogeochemický cyklus</p> <p>Exkurze</p>			
<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>	Aplikovaná biochemie		č. MC250 P51
<b>Typ předmětu</b>	P	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b> 2 / 0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. Miroslav Šulc, Ph.D.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>A. Mléčné výrobky</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zpracování mléka (mléko, smetana, máslo)</li> <li>2. Druhy kvašení (jogurt, acidofilní mléko, kefir)</li> <li>3. Sýrařství</li> </ol> <p>B. Alkoholické nápoje</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pivo: historie, zákon, technologie výroby, druhy</li> <li>2. Víno: historie, zákon, druhy, oblasti, technologie</li> <li>3. Destiláty</li> </ol> <p>C. Výroba organických látek a proteinů</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kyselina citronová, ocet, aminokyseliny, vitaminy atd.</li> <li>2. Proteiny a enzymy</li> </ol> <p>D. Ostatní technologie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bioremediace, čističky</li> <li>2. Speciální technologie</li> </ol> <p>E. Geneticky modifikované organismy</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metodiky transgenese organismů</li> <li>2. GMO potraviny</li> </ol> <p>F. Farmakologicky aktivní látky (rostliny, plísně, bakterie)</p> <p>G. Produkty rostlinné původu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Čaj, káva, kakao</li> <li>2. Cukr a cukrovinky</li> </ol> <p>H. Konzervárenství</p>		
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Bendová, O., Janderová, B.: Vybrané kapitoly z biotechnologií, SPN Praha, 1990		
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Atlas, R. M.: Principles of Microbiology, Vm. C. Brown Publishers, N. York 1997 Rose, A. H.: Alcoholic beverages, Academic Press, N. York 1977 Dairy Processing Handbook. Published by Tetra Pak Processing Systems AB, S-221 86 Lund, Sweden.		
<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 (CHZP) II			č.	MC260 MP4L
<b>Typ předmětu</b>	P		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1 / LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	140	<b>hod. za týden</b>	0/10	<b>kreditů</b>	10
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b>	1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	projekt	
<b>Další požadavky na studenta</b>					
<b>Vyučující</b>					
Školite	1				
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Předběžné experimenty k tématu projektu Práce na projektu – experimenty, sledování nové literatury v oboru</p>				
<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>	Seminář k diplomovému projektu I		č. MC260 S01
<b>Typ předmětu</b>	P	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	14	<b>hod. za týden</b>	0/1
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>		<b>kreditů</b>	1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet	<b>Počet semestrů</b>	1
<b>Další požadavky na studenta</b>		<b>Forma výuky</b>	seminář
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Seminář seznamuje s novými trendy/výsledky v oboru shodném se zaměřením diplomového projektu.		
<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>	Seminář k diplomovému projektu II			<b>č.</b> MC260 S03
<b>Typ předmětu</b>	P		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	14	<b>hod. za týden</b>	0/1	<b>kreditů</b> 1
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	seminář
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Prezentace studentů o stavu diplomových projektů – dosažené výsledky, způsob prezentace, plány pro dokončování projektů.			
<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 (CHZP) III			č. MC260 MP5Z
<b>Typ předmětu</b>	P		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	308	<b>hod. za týden</b>	0/22	<b>kreditů</b> 25
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	projekt
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	Školitel			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Experimentální práce na projektu, vyhodnocování výsledků			
<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 (CHZP) IV			č. MC260 MP5L
<b>Typ předmětu</b>	P		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	350	<b>hod. za týden</b>	0/25	<b>kreditů</b> 30
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Počet semestrů</b>	1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	projekt
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	Školitel			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Dokončování experimentů, zpracovávání dat, sepisování diplomové práce			
<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>	Biofyzikální chemie I			č. MC260P 44
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	70	<b>hod. za týden</b>	3/2	<b>kreditů</b> 6
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>		přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1. Základy bioenergetiky. Gibbsova energie a její vlastnosti. Rovnovážná konstanta. Definice standardního stavu v biochemii. Energetické spřáhnutí. Makroergní vazby.</p> <p>2. Základy enzymové kinetiky. Princip katalýzy. Základní mechanismy enzymové katalýzy. Kinetika Michaelise-Mentenové. Inhibice.</p> <p>3. Struktura proteinů. Fyzikálně-chemické vlastnosti aminokyselin. Peptidová vazba. Primární struktura. Nevazebné molekulární interakce a jejich význam pro strukturu biopolymerů. Hydrofobní efekt. Typy sekundární struktury. Strukturní motivy. Strukturní domény. Terciární struktura. Kvartérní struktura. Faktory ovlivňující stabilitu proteinů.</p> <p>4. Struktura nukleových kyselin. Struktura nukleotidů. Principy párování bází. Popis konformace řetězce nukleové kyseliny. Konformace pentosy. Struktura A,B a Z formy DNA. Sekundární struktura DNA. Deformace reálné DNA ? Dickersonův dodekamer. Nomenklatura helikálních parametrů. Faktory ovlivňující stabilitu DNA. Nestandardní párování bází v RNA. Motivы sekundární struktury RNA. Ribozymy.</p> <p>5. Struktura biologických membrán. Asociované koloidy. Hydrofobní efekt. Termodynamické principy spontánní asociace. Model fluidní mozaiky. Pohyby lipi-dů v membráně. Příklady membránových proteinů. Typy membránových transportních mechanismů.</p> <p>6. Predikce struktury proteinu. Metody predikce sekundární struktury. Principy molekulové mechaniky. Principy homologního (srovnávacího) modelování. Ukázka tvorby homologního modelu. Ab initio predikce struktury proteinů (metoda Rosetta). Kontrola stereochemické kvality modelu.</p> <p>7. Molekulová dynamika. Princip a možnosti MD simulace. Aplikace MD při studiu funkce proteinů. Princip predikce interakce protein-ligand (ligand docking).</p> <p>8. Příprava rekombinantních proteinů. Příprava expresního konstruktů. PCR. Expresní systémy. Metody purifikace proteinů. Dialýza. Určování koncentrace roztoku proteinu. Zvyšování koncentrace roztoku proteinu.</p> <p>9. Spektroskopie. Principy UV-VIS spektroskopie. Typy elektronových přechodů. Výběrová pravidla. Franckův-Condonův princip. Využití absorpčních spekter při studiu biochemických reakcí. Kruhově polarizované světlo. Cirkulární dichroismus a optická rotační disperze. Studium sekundární struktury proteinů pomocí CD.</p> <p>10. Fluorescenční spektroskopie. Jablonského diagram. Doba života excitovaného stavu. Kvantový výtěžek. Zhášení fluorescence. Vliv polarizace rozpouštědla. Vliv teploty. Försterův rezonanční přenos energie. Aplikace při studiu biopolymerů. Anisotropie fluorescence. Aplikace v biochemii. Rozptyl světla. Typy rozptylu. Ramanova spektroskopie.</p> <p>11. Nukleární magnetická rezonance. Princip 1D-NMR. Princip 2D-NMR. Studium struktury proteinů pomocí 2D-NMR.</p> <p>12. Proteinová krystalografie. Princip metody. Techniky krystalizace proteinů. Základy krystalografie a teorie difrakce.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Kodiček, M., Karpenko, V.: Biofyzikální chemie, Academia, Praha, 2000.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Vodrážka, Z.: Fyzikální chemie pro biologické vědy, Academia, Praha 1982.				
Kalous, V., Pavlíček, Z.: Biofyzikální chemie, SNTL, Praha 1980.				
Bergethon, P. R.: The Physical Basis of Biochemistry, Springer Verl., New York 1998.				
<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>	Organizace a řízení ochrany ŽP			č. MO550 S07
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	1/1	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet	<b>Forma výuky</b>		přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Martin Braniš, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1. Co (kdo) se řídí a organizuje v oblasti životního prostředí? Státní, soukromý a nevládní sektor, institucionalizace ochrany ŽP (významné domácí a zahraniční instituce). Profesní zaměření, znalosti schopnosti, postoje "řídících" pracovníků Zadání témat seminární práce.</p> <p>2. Ekologická politika státu, výchozí body, principy, význam, priority návaznosti. ŽP ČR, srovnání s jinými zeměmi, EU. Financování ochrany životního prostředí, SFŽP, státní a soukromý sektor, mezinárodní pomoc, distribuce.</p> <p>3. "Project management" - řízení projektu. Zadávání, konkurs, posuzování, financování, příklady různých druhů projektu. Vedecký a cílený projekt. "Implementace" (realizace) výsledku projektu.</p> <p>4. Posuzování vlivu na životní prostředí, EIA. Proces, dokumentace, posudek, zákonný a praktický rámec, metody, podklady, příklady dokumentací, analýza dokumentací v ČR, srovnání se zahraničím, SEA.</p> <p>5. Systém environmentálního managementu podniku (EMAS/EMS). Ekologický audit, právní, odborný a praktický rámec. Příklady dokumentací. Normy rady ISO 14000 a ISO 9000; IPPC (integrated pollution prevention control).</p> <p>6. Monitorovací program. Příprava, řízení a využívání monitoringu. Pozorování, měření, pokus. Příklady monitorovacích programů, sítí, využití výsledků.</p> <p>7. Vedecká metoda při ochraně životního prostředí. Od hypotéz k paradigmatu. Náležitosti vědeckého bádání, obecné schéma řešení vědeckého problému. Explorativní a normativní úloha vědy. Hodnocení vědy, řízení vědy (grantový systém, institucionální zabezpečení vědeckého výzkumu).</p> <p>8. Publikace poznatku, vědecká, odborná a populární publikace. Abstrakt není monografie. Peer review, posudek, obhajoba, kritika, diskuse. Kde (ne)hledat kvalitní informace o životním prostředí, referativní žurnály (Current Contents, Medline ?), Internet, knihovny.</p> <p>9. Příprava a diskuse o seminární týmové práci.</p> <p>10. Prezentace a obhajoba seminárních prací I. část</p> <p>11. Prezentace a obhajoba seminárních prací II. část</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Absolon, K., a kol. 1994: Metodika sberu dat pro biomonitoring v chráněných územích. Český ústav ochrany přírody.</p> <p>Dusík, J., Kouba, Z. 1994: Principy posuzování vlivu na životní prostředí. PEAC Praha.</p> <p>Chytil, M.K. 1981: Logické základy užívání matematických metod ve vědeckém výzkumu. CSAV</p>			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Kotulán, J. 1991: Zdraví a životní prostředí. Avicenum. Praha</p> <p>Míchal, I., 1992: Ekologická stabilita. MŽP ČR.</p> <p>Šindlar, M., Marhoun, K. a kol. 1994: Revitalizace říčních systémů. Metodické pokyny. MŽP</p> <p>Wathern, P., 1992: Environmental Impact Assessment, Theory and Practice, Routledge London and 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>	Posuzování vlivů na životní prostředí		č. MO550 P65
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2/ ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b> 1/1	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet a zkouška		<b>Forma výuky</b> přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Martin Braniš, CSc.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>			
<p>1) Formální a neformální přístupy k hodnocení prostředí a lidských činností, které prostředí ovlivňují (biologické hodnocení, krajinářské hodnocení, EIA, environmentální audit, hodnocení rizika, C-B analýza, SWOT analýza atd.).</p> <p>2) EIA - Environmental Impact Assessment (posuzování vlivu na životní prostředí), historie a současný stav ve světě, v EU a u nás, zákon 244/92 (100/2002), direktiva EU c. 85/337/EEC a c. 97/11/EC, US NEPA, další státní a mezinárodní dokumenty a normy.</p> <p>3) Struktura obecné procedury EIA, výklady zákona 244/92 (100/2002), cíle EIA, role při rozhodování, územním plánování, hospodárení se zdroji, význam pro koncept udržitelného rozvoje společnosti. Role zúčastněných subjektu v procesu EIA (oprávněná osoba, příslušný orgán, navrhovatel/investor/projektant, role veřejnosti, samosprávy, občanské iniciativy, odborných subjektu).</p> <p>5) Kritéria pro využití EIA screening (vyhledávání) a scoping (zjišťování rozsahu posouzení), Příloha se "seznamy" povinné hodnocených aktivit, přeshraniční posuzování vlivu (Espoo konvence).</p> <p>6) Praktický postup při provádění EIA (organizace týmu, časové aspekty vlastního hodnocení, případové studie, metodické návody, metody - popisné hodnocení, matice, multikriteriální hodnocení).</p> <p>7) Dokumentace, sestavování dokumentace, zdroje informací, forma a obsah, rozsah, doplňující studie (hluková s., rozptylová s), základní chyby a nedostatky dokumentací.</p> <p>8) Posudek na dokumentaci k hodnocení vlivu činností na ž.p., vyhl. 499/92, forma, obsah, zúčastněné subjekty, význam, etický přístup posuzovatele.</p> <p>9) Opatření k prevenci, eliminaci, minimalizaci, či kompenzaci předpokládaných vlivu, postprojektový monitoring (základní pravidla monitoringu, příprava, proces a výstupy).</p> <p>10) "Ekologický" audit (EMS/EMAS), cíle auditu, proces a metoda auditu, účastníci auditu, význam, normy rady ISO 14000 a ISO 9000.</p> <p>11) Analýza projektu EIA v České republice, nedostatky a výhody českého zákona 244/92, srovnání s novou legislativou. Informační systém EIA.</p> <p>12) Prezentace a obhajoba týmové studie</p>			
<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>	Genové inženýrství		č. MB140 P36
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	70	<b>hod. za týden</b> 3/2	<b>kreditů</b> 6
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet a zkouška		<b>Forma výuky</b> přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	Mgr. Václav Vopálenecký, Ph.D.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Porovnání klasických a netradičních metod genových manipulací</li> <li>2. Metody založené na indukované fúzi protoplastů</li> <li>3. Základní posloupnost kroků pro umělý přenos genetické informace mezi buňkami pomocí metod genového inženýrství</li> <li>4. Varianty vstupu do posloupnosti, chemická syntéza DNA, biochemická syntéza DNA (PCR, reverzní transkripce, RTPCR)</li> <li>5. Metody izolace DNA (RNA) z virů, organel a buněk</li> <li>6. Metody degradace DNA (mechanická, enzymová, restriční endonukleázy)</li> <li>7. Enzymy pro syntézu, modifikace, spojování a úpravy konců DNA</li> <li>8. Rekombinace fragmentů s vektorem in vitro</li> <li>9. Vnášení DNA do organismů (infekce, indukovaná fúze, transformace, transdukce)</li> <li>10.-11. Genové inženýrství u bakterií na příkladu E. coli. Virové a plazmidové vektory, strategie klonování, sekvencování, transkripce, exprese cizorodých genů, knihovnictví, cílená mutagenese, amplifikace DNA, selekce transformovaných klonů, konstrukce speciálních vektorů</li> <li>12. -13. Genové inženýrství u kvasinek na příkladu S. cerevisiae, vektory, strategie využití podvojných vektorů, exprese, sekrece, YAC vektory, knihovnictví, genové manipulace in vitro (integrativní vektory), léčení genetických chorob, izolace genů, cílená mutagenese in vitro, manipulace na úrovni in vivo</li> <li>14. Specifické rysy genových manipulací u mnohobuněčných organismů. Příprava dsRNA a umlčování genů pomocí RNA interference, genová terapie</li> </ol>		
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	V. Vondrejs; Genové inženýrství I, II a III, Karolinum		
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	T. A. Brown - Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction; Blackwell Publishing Incorporated J. Sambrook, D. Russell - Molecular Cloning: A Laboratory Manual (Third Edition), CSHL Press The Biotol team: Techniques for Engineering Genes 1994, Butterworth and Heinemann Press		
<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 ekologie			č. MB170 P29
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	42	<b>hod. za týden</b>	3/0	<b>kreditů</b> 5
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Vojtěch Janošík, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1. Vymezení populace</p> <p>2. Demografický rozbor populací. Populace s nepřekrývajícími se generacemi a populace s překrývajícími se generacemi. Tabulky přežívání. Sledování populačních změn pomocí tabulek přežívání a Leslieho matice. Dosažení stabilního věkového rozložení a konečné rychlosti růstu. Odvození konečné rychlosti růstu z parametrů přežívání a plodnosti. Odvození stabilního věkového rozložení. Vnitřní rychlost růstu. Čistá reprodukční rychlost a vnitřní rychlost růstu pro kontinuálně se množící populace. Generační doba. Reprodukční hodnota.</p> <p>3. Populační dynamika. Obecné principy rovnováhy, stability a regulace. Determinanty stability. Základní typy populačních dynamik: kontinuální přírůstek a úbytek, rovnovážný stav, populační cykly, gradace. Základní model: populace řízená pozitivní zpětnou vazbou, začlenění negativní zpětné vazby. Analýza modelu: působení zpětných vazeb, nosná kapacita prostředí a logistický růst, neutrální stabilita, oscilační nestabilita a stabilita dosažená pomocí tlumících se oscilací, populační cykly, vliv prostředí. Zobecnění základního modelu: mnohonásobné rovnovážné stavy, metapopulační dynamika.</p> <p>4. Predace. Vymezení predace. Výchozí model vztahu dravec-kořist. Chování dravce a kořisti. Syntetické modely vztahu dravec-kořist: syntetické modely s hustotně závislou regulací, syntetické modely pro predátory s nenáhodným vyhledáváním kořisti, generační doba dravce a kořisti.</p> <p>5. Interakce hustotně závislých a hustotně nezávislých faktorů. Síla mortality. k-faktorová analýza I: populace mandelinky bramborové. k-faktorová analýza II: populace píďalky podzimní - klíčový faktor, regulační faktor, model, předpovědi.</p> <p>6. Mezdruhová konkurence: vymezení, základní a realizovaná nika, princip konkurenčního vyloučení, heterogenita prostředí, prostor bez nepřátel, evoluční působení.</p> <p>7. Mutualismus: vymezení, mutualismus spojený s chováním, mutualismus spojený s pěstováním rostlin a chovem zvířat, mutualismus spojený s rozšiřováním pylu a semen, trávící symbionti, soužití houby a řasy - lišejníky, soužití řasy a živočicha, mykoriza, mutualistická fixace dusíku.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Jarošík V. 2005: Růst a regulace populací. Academia, Praha				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
BERRYMAN A.A. (1981) Population systems. Plenum Press, New York.				
BEGON M., HARPER J.L., TOWNSEND C.R. (2000) Ecology. 3rd ed. Blackwell, Oxford.				
VARLEY, G.C., GRADWELL, G.R. & HASSELL, M.P. (1973) Insect Population Ecology. Analytical Approach. Blackwell, 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>	Elektromigrační separační procesy			č. MC260 P07
<b>Typ předmětu</b>	V		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	42	<b>hod. za týden</b>	2/1	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Bohuslav Gaš CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1. Klasifikace elektromigračních separačních metod. Pohyb nabitých částic v roztoku v elektrickém poli, pohyblivost iontů, rovnice kontinuity, podmínka elektroneutality, Kohlrauschova regulační funkce. Jedno a vicesytné slabé elektrolyty, výpočet pH roztoků elektrolytů pomocí počítačových programů, efektivní pohyblivost látek (konstituentů).</p> <p>2. Konfigurace elektrolytů v různých módech: kapilární izotachofóréza, zónová elektroforéza, izoelektrická fokusace. Účinnost, rozlišení, selektivita separace v zónové elektroforéze. Rušivé jevy při zónové elektroforéze: difuze, teplotní efekty, sorpce na stěnu, laminární tok. Elektroosmotický tok: jeho vznik, ovlivnění, důsledky. Elektromigrační disperze, systémové píky, eigenmobility v elektroforéze. Počítačová simulace chování separovaných analytů v elektrolytových systémech, počítačová optimalizace složení elektrolytů. Praktické zásady pro navrhování elektrolytových systémů.</p> <p>3. Konfigurace elektroforézy se zvýšenou selektivitou separace: chirální elektroforéza, micelární elektrokinetická chromatografie, kapilární elektrochromatografie, přísady interagujících činidel do základních elektrolytů. Elektroforéza v prosévacích médiích - elektroforéza v gelech a roztocích lineárních polymerů, separace proteinů a DNA. Elektroforéza v genomice a proteomice.</p>			
<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>	Makromolekulární chemie II	<b>č.</b>	MC260P78
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2/ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	70	3/2	<b>kreditů</b> 6
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>		<b>Počet semestrů</b>	1 2
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet a zkouška	<b>Forma výuky</b>	přednáška/seminář
<b>Další požadavky na studenta</b>	Prezentace zadaných tématických okruhů na úrovni základního kurzu Makromolekulární chemie MC260P37.		
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Pokročilý kurz makromolekulární chemie v komplexním pojetí "vědy o polymerech", ve kterém jsou detailně probrány a diskutovány principy klasifikace, terminologie a názvosloví polymerů, moderní metody jejich přípravy a charakterizace, vlivy molekulární struktury, reaktivity a morfologie na vlastnosti polymerů, postupy navrhování polymerů pro praktické aplikace polymerů, moderní trendy materiálového výzkumu polymerů, recyklace polymerů.		
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Terminologická a nomenklaturní doporučení IUPAC (Polymer Division IV) ( <a href="http://www.iupac.org">www.iupac.org</a> ). Technické zprávy a doporučení IUPAC ( <a href="http://www.iupac.org">www.iupac.org</a> ).		
<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>	Biogeografie			č. MB170 P01
<b>Typ předmětu</b>	V		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. Ivan Horáček, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Anotace : Ucelený přehled biogeografické problematiky, s důrazem na současné koncepční a metodické přístupy a jejich využití v aktuální výzkumné a ochranné praxi: (1) Základní pojmy. Typy areálů a způsoby jejich vyjádření. Vstupní interpretační modely, ekologická vs. historická biogeografie, dispersní vs. vikarianční model v historické biogeografii. (2) Historie biogeografie, geografický vs. ekologický aspekt globální biodiversity, biogeografická regionalisace. (3) Metody sběru, formalisace a hodnocení výskytových, faunistických a areálových dat. (4) Analýza areálových disjunkcí a vikariančních situací. Relace fylogenetických a areálových změn - koncepce a techniky vikarianční biogeografie. (5) Aktuobiologický aspekt areálových změn - disperse, vagility aj. aspekty dynamické biogeografie. (6) Ostrovní biogeografie, problematika suchozemských ostrovů, jeskynní společenstva apod. (7) Vnitroareálová proměnlivost a její analýza, klinální trendy, genetická analýza v biogeografii, molekulární fylogeografie. (8) Analytická biogeografie a areografie. (9) Historické a ekologické momenty v interpretační biogeografii (struktura klimatu, klimatické a environmentální fluktuace v geologické minulosti, biogeografický efekt glaciální dynamiky. (10) Představy o vývoji zemského povrchu, dynamika reliéfu, teorie litosférických desek a globální tektonika, základní etapy vývoje Země. Panbiogeografie</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Horáček I, Mladý F: Biogeografie in Rosypal et al. 2002: Přehled biologie 2000. Scientia, Praha.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Brown JH a Lomolino MV 2005: Biogeography. 3rd Ed. Sinauer Ass.Publ., Sunderland Avise JC 2000: Phylogeography. Harvard Univ. London. Cox CB a Moore PD 1993: Biogeography. An Ecological and Evolutionary Approach. Blackwell. Whittaker RL, Fernández-Palacios JM 2006: Island Biogeography. Ecology, evolution and conservation. Oxford Univ. Press, Oxford. Wilson EO 1995: Rozmanitost života. LN Praha			
<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>	Odpady			č. MO550 P55
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2/ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	42	<b>hod. za týden</b>	2/1	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet a zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	Ing. Libuše Benešová, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>Jednotlivá témata jsou :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika tuhých komunálních (domovních odpadů ), jejich vznik, složení, způsoby shromažďování. Tříděný sběr, jeho výhody, zkušenosti ze zahraničí.</li> <li>- zákon o odpadech, klasifikace odpadu,</li> <li>- hlavní způsoby zneškodňování TKO, skládkování, spalování, kompostování, jejich výhody a nedostatky</li> <li>- nové technologie zpracování odpadu, pyrolýza, mokrá oxydace</li> <li>- předúprava odpadu solidifikace, vitrifikace a pod.</li> <li>- technologie pro předúpravu a zpracování kalu, sušení, spalování, zplynování, skládkování,</li> <li>- toxické odpady, nakládání s toxickými odpady, detoxikace</li> <li>- recyklace a regenerace odpadů, druhotné suroviny</li> <li>- máloodpadové a bezodpadové technologie</li> <li>- předpokládaný vývoj odpadového hospodářství v příštích letech, srovnání se zahraničními trendy.</li> </ul>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Kuraš M.: Odpady, jejich využití a zneškodňování, VŠCHT Praha, 1994				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<p>Suchánek B.: Zacházení s tuhým komunálním odpadem, Výzk. ústav místního hosp. Praha 1990  Velek K.: Odpady, jejich využití a odstranění, Stát. energet. inspekce, 1985  Mikoláš J.: Recyklace průmyslových odpadů. SNTL, Praha 1988  Nesvadba J., Velek K.: Tuhé odpady, SNTL, Praha 1983  Dawson W. G., Mercer B., W. : Hazardous waste management John WILEY and SONS, 1986  Denison R., Ruston J.: Recycling and Incineration, evaluation of the choice, Island Press, 1990</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>	Environmentální ekologie živočichů		č. MB162 P04
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b> 2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>		<b>Počet semestrů</b>	1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	doc. Mgr. Ing. Jan Frouz, CSc		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1) Reakce organismu na gradientu podmínek prostředí. Extrémní a optimální hodnoty a adaptace na ně. Energetická bilance organismu.</p> <p>2) Vliv velikosti na energetickou bilanci energetická bilance ekto a endotermů. maintenance cost a energie investovaná do reprodukce, energetická účinnost reprodukce, složky maintenance cost, surface volume ratio a cena udržování stálé teploty a její přínos, energetická cena různých modelů chování.</p> <p>3) Tepelná bilance organismů. Bilance aktivního povrchu neživých těles a tepelná bilance organismů přenos tepla, ztráty tepla produkce tepla možnosti regulace. Fysiologické morfologické, behaviorální adaptace k tepelným extrémům.</p> <p>4) Tepelná bilance organismů - pokračování. Tepelná bilance endotermů, produkce a ztráty tepla. Vliv vnější teploty na fysiologické procesy ektotermů zejména na rychlost růstu a vývoje.</p> <p>5) Záření Kontinuum záření podle vlnové délky, jeho význam pro organismy. Limitní hodnoty různých druhů záření. Mechanismy poškození organismů různými druhy záření. Interakce záření s tepelnou bilancí, odraz a pohlcování záření bilance záření a skleníkový efekt. Informační význam záření - synchronizace chování a životního cyklu organismů a vnějších podmínek.</p> <p>6) Voda. Voda v přírodě, formy změny skupenství, skupenské teplo, vzdušná vlhkost pohyb vody v ekosystému volná a vázaná voda, síly ovlivňující pohyb a vazbu vody v prostředí, povrchové pnutí vody, obsah iontů ve vodě - sladká a slaná voda půdní roztok.</p> <p>7) Bilance vody - výměna iontů - aerační status. Příjem a výdej vody, vliv velikosti a teploty na ztráty vody, příčiny dehydratace, mechanismy ochrany před ztrátou vody, osmotické důsledky. Rozpustnost plynů ve vodě, rovnováha voda - plyn v porézních vodou nasycených prostředích, důsledky pro dýchání, anaerobní prostředí.</p> <p>8) Potrava. Získávání energie - energetický obsah potravy a její využitelnost. Problémy plynoucí z využívání hlavních druhů potravy. Hlavní živiny jejich příjem, bilance a limitující vlivy. Esenciální látky jejich definice a bilance přehled esenciálních látek, směna (konverze) různých platidel význam mikroflóry v potravě a symbiontů pro získávání esenciálních látek.</p> <p>9) Polutanty. Druhy polutantů, jejich chování v přírodě (transport, akumulace, degradace) a vliv na organismy. Testování vlivu polutantů, akutní a chronické vlivy. Letální a subletální testy. Interpretace laboratorních testů toxicity do reálných podmínek.</p> <p>10) Vliv organismů na prostředí Vnitřní prostředí organismu - ekosystém pro jiné, paraziti a symbionti. Změny vnějšího prostředí - práce organismů, význam organismů v celkovém koloběhu hmoty a energie, přímé a nepřímé vlivy.</p> <p>11) Interakce organismů zprostředkované vlivem organismů na prostředí. Ekosystémoví inženýři, vliv herbivorů, půdní fauny a bentosu na koloběh živin, vytvářející specifických stanoviště, a změnu fyzikálních podmínek prostředí, vliv časové a prostorové škály, formy nadložního humusu jako příklad vzájemného působení půdních organismů a prostředí.</p>		
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Gates, D. M. 1980. Biophysical Ecology. Springer-Verlag, NY.		
<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>	Management a ochrana vod			č. MZ330 P462
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	1/1	<b>kreditů</b> 2
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Milada Matoušková, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Předmět, cíle, náplň kurzu, zdroje informací</li> <li>2. Vodní zdroje. Přírodní faktory ovlivňující vodní zdroje, množství, kvalita, spotřeba vodních zdrojů, zásady environmentálního managementu</li> <li>3. Globální bilance vodních zdrojů, hydrologický cyklus, vliv změny klimatu na zásoby vody na Zemi, predikce vývoje do budoucna</li> <li>4. Mezinárodní spolupráce ČR v oblasti ochrany vod, mezinárodní konvence ochrany vod, spolupráce v mezinárodních projektech</li> <li>5. Správa, monitoring, kontrola a plánování v oblasti vodních zdrojů</li> <li>6. Management vodních zdrojů z pohledu kvantity a kvality</li> <li>7. Strategie ochrany vodních zdrojů v kulturní krajině, investiční strategie</li> <li>8. Protipovodňová ochrana, povodňové plány, stupně povodňové aktivity</li> <li>9. Vývoj vodního zákonodárství ČR, EU ve světě</li> <li>10. Legislativní ochrana vod v ČR, Vodní zákon, Zákon o vodovodech a kanalizacích aj.</li> <li>11. Základní směrnice a zákony v oblasti ochrany EU</li> <li>12. Věda a výzkum v oblasti ochrany vod, udržitelný rozvoj vodních zdrojů</li> </ol> <p>V rámci bloku tematicky zaměřených seminářů jsou studenty a odborníky z praxe diskutovány aktuální problémové otázky, prezentovány modelové studie a názorně představeny postupy managementu a ochrany vod.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
KOS, Z., ŘÍHA, J. (2000): Vodní hospodářství 10, ČVUT, Praha.				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
CHALOUPKA, V. (2003): Zákon o vodovodech a kanalizacích č. 2742001, Soudy, Praha. JONES, J.,A. (1997): Global Hydrology. Processes, resources and environmental management. Longman, Edinburg. KRUŽÍKOVÁ, E. et al. (2003): Právo životního prostředí Evropských společenství NĚMEC, J., HLADNÝ, J. ed. (2006): Voda v ČR. Consult, Praha, s. 253 PUNČOCHÁŘ, P. et al. (2004): Zákon o vodách č. 2542001 Sb., Soudy, Praha. Water Framework Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000. Official Journal of the European Communities, L, 327/1. Luxembourg. Časopisy: Vodní hospodářství, Water Research, Water Research Management, Advances in Water Resources, Water Resources Research, aj.				
<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>	Analýza mikrobiálních toxinů		č. MC230 P11
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b> 2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	RNDr. Miroslav Flieger, CSc.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Význam mikrobiálních toxinů a jejich výskyt v potravinovém řetězci</li> <li>2. Metody používané pro analýzu mykotoxinů</li> <li>3. Interakce ovlivňující produkci mykotoxinů.</li> <li>4. Základní skupiny mykotoxinů</li> <li>5. Struktura, produkce, extrakce a analýza oligočetidů</li> <li>6. Struktura, produkce, extrakce a analýza trichothecenů</li> <li>7. Struktura, produkce, extrakce a analýza mykotoxinů na bázi indolových derivátů</li> <li>8. Struktura, produkce, extrakce a analýza mykotoxinů na bázi cyklických oligopeptidů</li> <li>9. Rozdělení, struktura a hlavní producenti antibiotik</li> <li>10. Požadavky EU na analýzu potravin</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>	Environmentální informatika			č. MO550 P51
<b>Typ předmětu</b>	V		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	56	<b>hod. za týden</b>	0/4 D	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	Ing. Luboš Matějčík, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Anotace: Cvičení navazuje na základní předmět Environmentální informatika. Jeho cílem je prohloubit získané vědomosti a nabýt praktické dovednosti při řešení připravených úloh a projektů z oblasti životního prostředí s využitím GIS, DPZ, GPS, statistických programů a modelovacích nástrojů pro řešení dynamických modelů látkových a energetických toků. Prezentace jednotlivých úloh vychází z metodických materiálů ESRI (Environmental Systems Research Institute) a odborné zahraniční literatury. Pro zvládnutí cvičení je požadována základní znalost anglického jazyka. Cvičení je také k dispozici v systému MOODLE pro podporu prezenční i distanční výuky prostřednictvím online kurzů dostupných na WWW (cvičení je v češtině, některé metodické materiály jsou v angličtině).</p> <p>Sylabus: MOODLE (<a href="http://dl.cuni.cz">http://dl.cuni.cz</a>)            Kategorie: Přírodovědecká fakulta            Podkategorie: Životní prostředí            Kurz: Environmentální informatika</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Goodchild, M.F., 1996. GIS and Environmental Modeling: Progress and Research Issues. GIS World. Hannon, B., Ruth, M., 1997. Modeling Dynamic Biological Systems. Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg. Roughgarden, J., 1998. Primer of Ecological Theory. Prentice Hall, London, Sydney, Toronto, Tokyo.			
<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>	Vodní organismy		č. MO550 P82
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	56	<b>hod. za týden</b> 2/2	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet a zkouška	<b>Forma výuky</b>	přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. Evžen Stuchlík, CSc.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Týdenní intenzivní kurz kombinující přednášky, terénní exkurze a práci s materiálem je zaměřený na seznámení studentů s významnými druhy vodních organismů od řas a vyšších vodních rostlin až po vodní bezobratlé živočichy a obratlovce. Studenti si hradí ubytování a stravu.</p> <p>Předpokladem je absolvovat pokud možno většinu přednášek a nastudovat vybrané kapitoly z uvedené literatury.</p> <p>Přednáška s praktickým cvičením probíhá turnusovým způsobem na Hydrobiologické stanici UK Velký Pálenec u Blatné (<a href="http://www.blatna.cuni.cz">http://www.blatna.cuni.cz</a>) v rozsahu 6 dnů včetně příjezdu a odjezdu po 8 pracovních hodinách rozdělených na 3 hodiny přednášek, 3 hodiny terénní exkurze a 2 hodiny samostatné práce s materiálem.</p>		
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Lellák, J. a kol., 1985. Biologie vodních živočichů. Skriptum UK Praha, 220 s.  Hindák, J. 1982. Sladkovodné riasy. Academia. 250pp  Baruš, V., Oliva, O. a kol. 1995: Fauna ČR a SR, Mihulovci a ryby 1. Praha.  Buchar, J., 1995: in Buchar a kol., 1995: Klíč k určování bezobratlých, Praha.  Hejný, S. &amp; kol. 2000. Rostliny vod a pobřeží, East West Publishing Compny, Praha, 118 pp  Hudec, K., Černý, W. a spol., 1972: Fauna ČSSR, Ptáci 1. Praha.  Hudec, K., Černý, W. a spol. 1977: Fauna ČSSR, Ptáci 2. Praha.</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>	Ekologie rostlin			č. MB120 P35
<b>Typ předmětu</b>	V		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. Petr Sklenář, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1. Úvodní lekce: Vztah k ostatním oborům, specifická (ekologie) rostlin, ekologické limity prostředí, odpověď rostlin na stres na různé časové škále, aklima(tiza)ce a adaptace, princip tolerance a avoidance, životní formy rostlin, konvergence.</p> <p>2. Ekologie fotosyntézy: Sluneční záření a modifikace rostlinou, fotosyntéza, principy světelné a temnotní fáze, metabolické typy rostlin, faktory ovlivňující fotosyntézu, světelná saturační křivka, dostupnost CO<sub>2</sub>, teplotní hranice fotosyntézy, využití vody a živin ve fotosyntéze, fotosyntéza a adaptace vodních rostlin.</p> <p>3. Vodní provoz rostlin: Vodní bilance ekosystému, půdní hydrolimity, evoluční souvislosti přechodu rostlin na souš, poikilohydrie a homoiohydrie, příjem a vedení vody, kavitace, trade-off xylému, transpirace, trade-off fotosyntéza vs. transpirace, dynamická rovnováha vodní bilance, rostliny hydrostabilní vs. hydrolabilní.</p> <p>4. Výživa rostlin: Složení a vývoj půd, dekompozice opadu, formy humusu, minerální výživa, zákon minima, příjem prvků, využití živin k produkci, metabolismus fosforu, růst na "extémních" substrátech - silikátové a karbonátové půdy, biotopy na hadcích, zasolení a zaplavení půd, písčité substráty, přítomnost těžkých kovů.</p> <p>5. Životní cyklus rostlin: Fáze životního cyklu, semenná banka a dormance semen, klíčení semenáčků, růst, vegetativní a pohlavní rozmnožování, ekologie opylování, distribuce semen, periodicitu životních fází, fenologie.</p> <p>6. Populační ekologie rostlin: Populace rostlin a změny velikosti v čase, prostorová struktura, dynamická struktura, křivky přežívání, přechodové maticové modely, stabilní struktura populace, reprodukční rychlost a reprodukční hodnota, věk rostlin a fáze životního cyklu, kontinuální model růstu populací, r- a K-selektce a vlastnosti rostlin.</p> <p>7. Interakce rostlin: Kompetice vnitro- a mezidruhová, sekundární metabolity, alelopatie, facilitace, epifytismus, herbivorie, parazitismus, karnivorie, mykorrhiza, endofytní symbióza, myrmekofilie.</p> <p>8. Životní strategie rostlin: Trade-off využití asimilátů, resource-ratio hypotéza, energetické náklady a životnost asimilačního aparátu, délka životního cyklu, alokace do reprodukce, mono- a polykarpie, R-C-S strategie</p> <p>9. Primární produkce rostlin: Hrubá a čistá primární produkce, měření primární produkce, RGR, NAR, výnos produkce, faktory ovlivňující primární produkci, primární produkce rostlinných společenstev, LAI, a složení rostlinného opadu.</p> <p>10. Společenstva rostlin: Společenstvo - asociace, formace, druhová skladba společenstva, species-area křivka, miniareál, indexy diverzity, struktura společenstva, popis a porovnání společenstev rostlin, klasifikace, ordinace.</p> <p>11. Biomy Země: Globální distribuce záření a srážek, Walterův klimadiagram, lokální podmínky prostředí, meziroční fluktuace klimatu, gradient nadmořské výšky, fyziognomie porostů, zonální, azonální a extrazonální ekosystémy, přehled terestrických biotopů Země, paleoekologie.</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Slavíková J. 1986. Ekologie rostlin. SPN.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Barbour M. et al. 1998. Terrestrial Plant Ecology. Benjamin/Cummings. Gurevitch J., Scheiner S.M., Fox G.A. 2006. The Ecology of Plants. Sinauer. Lambers H., Chapin F.S., Pons T.L. 1998. Plant Physiological Ecology. Springer. Larcher W. 1995. Physiological Plant Ecology. Springer. Schulze E.D., Beck E., Muller-Hohenstein K. 2005. Plant Ecology. 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>	Management a podnikání v chemii			č. MC260P 73
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2/LS	
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>	přednáška	
<b>Další požadavky na studenta</b>	Ke zkoušce předloží studenti týmovou seminární práci			
<b>Vyučující</b>	RNDr. Michal Svoboda, RNDr. Xenia Svobodová			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p><i>Anotace:</i></p> <p>Entrepreneurship (z francouzského “entreprendre” , tj. “podniknout, převzít iniciativu“, tedy podnikatelství nebo snad lépe podnikavost, iniciativa) je často chápáno jen jako schopnost založit a řídit firmu nebo živnost. Ve skutečnosti však jde o klíčovou kompetenci, která ovlivňuje celý pracovní i soukromý život. Tato přednáška poskytuje přehled o základních aspektech podnikání a řízení v širším smyslu a ukazuje na jejich jednotlivé aspekty. Interaktivní formou a formou skupinové práce se studenti seznámí s různými stránkami vzniku a fungování podniku. V průběhu studia nebo akademické kariéry poslouží získané znalosti a dovednosti studentům při spolupráci a komunikaci s podnikatelskými subjekty, např. i při komercializaci výsledků základního výzkumu, po nástupu do zaměstnání nebo po založení vlastní firmy k lepší orientaci v podnikatelském prostředí.</p> <p>Součástí každé přednášky jsou prezentace práce jednotlivých skupin.</p> <p><i>Sylabus:</i></p> <p>Součástí cyklu jsou krátké prezentace významných specialistů v jednotlivých oblastech.</p> <p>Ekonomické prostředí, Porterův model hnacích sil, vytvoření skupin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skupinová práce, identita skupin, duch skupiny, jméno, charakteristika, definice úloh skupiny (virtuální firma s cílem prezentovat BP pro banku nebo investora)</li> <li>Inovace, sektorová analýza, analýza rizik a příležitostí, definice „podnikatelského nápadu“</li> <li>Prostředí I. Práce se zákony, vyhledávání jednotlivých částí zákona a promítnutí do „podnikatelského nápadu“ firmy. Spolupráce s právníky a účetními firmami</li> <li>Prostředí II. (Spolu)pracovníci, HR agentury. Práce s nimi, charakterizace pracovní pozice, psaní a čtení CV. Pohovory</li> <li>Prostředí III. Prostory, stroje, zařízení, kapitál, inkubátor – technologický park, dodavatelé zařízení, výběrová řízení, granty, banky, investoři</li> <li>Poradci a další vzdělávání - ukázky o práci poradenské firmy, MBA školy</li> <li>ICT, Telekonferenční konzultace</li> <li>Závěrečné skupinové prezentace – zpracování „podnikatelského nápadu“ do podnikatelského plánu (BP)</li> </ul>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Portál státní správy – <a href="http://www.portal.gov.cz">www.portal.gov.cz</a> Portál státní správy - <a href="http://www.statnisprava.cz">http://www.statnisprava.cz</a> Výroční zpráva / účetní výkazy referenční firmy			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Příručka HSBC pro začínající podnikatele - <a href="http://www.business.hsbc.co.uk/1/2/start-up-business?WT.ac=HBEUCMB_bhobsu#top">www.business.hsbc.co.uk/1/2/start-up-business?WT.ac=HBEUCMB_bhobsu#top</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>	Detekce ionizujícího záření a dozimetrie			č. MC270 P39
<b>Typ předmětu</b>	V		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	42	<b>hod. za týden</b>	3/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	Doc. Ing. Jan John, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Anotace : Ionizující záření a jeho zdroje, jednotky ionizujícího záření, interakce s hmotou, vlastnosti a aplikace detektorů ionizujícího záření, plynové detektory, scintilační detektory, detektory pro vysokoenergetické záření, polovodičové detektory, integrální dosimetrické metody, statistické vyhodnocení dat, detekční limity.</p>			
<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>	Vývojová biologie			č. MB150 P11
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Ing. Vladimír Krylov, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Způsoby rozmnožování organismů, podstata výhody a nevýhody. Přehled od bakterií po člověka, problémy a jejich řešení. Příklady asexuální reprodukce, metagenese.</li> <li>2. Pohlaví, typy, pohlavní znaky. Tvorba a stavba pohlavních buněk. Určení pohlaví. Pohlavní cyklus a jeho regulace. Princip hormonální antikoncepce.</li> <li>3. Oplození. Struktura gamet u mnohobuněčných živočichů - příprava na oplození, Regulace vniku spermií, oplozovací reakce, Aktivace metabolismu vajíčka, Fúze genetického materiálu, typy oplození, atd.</li> <li>4. Časný zárodečný vývoj (stručný přehled časného vývoje na modelech). Modely pro morfologii: ježovka, hlístice C. elegans, obojživelník, pták, savce aj. Význam různých způsobů stavby vajíček pro zajištění výživy zárodku, pro další vývoj a pro přežití jedince (počet vajíček, žloutek, jiná výživa, informační vklad a jeho uspořádání, rodičovská ochrana zárodku atd.).</li> <li>5. Stabilita a proměnlivost genetické výbavy v procesu diferenciaci. Regulace využití genetické výbavy a produktů její exprese.</li> <li>6. Gastrulace, neurulace, vznik základního morfologického obrazu těla. Somitogeneze. Embryonální induktivní interakce n(neurulace, oko), experimentální důkazy, zúčastněné geny a jejich interakce.</li> <li>7. Vývoj zárodku ptáka a savce. Srovnání. Zárodečné obaly. Využití poznatků pro klonování, tvorbu chimér, tkáňové náhrady a kmenové buňky atd.</li> <li>8. Genetika morfogeneze na příkladu drozofily a aplikace na jiné modely.</li> <li>9. Diferenciaci a morfogeneze v pozdním vývoji a dospělosti. Metamorfóza, regenerace, stárnutí, smrt.</li> <li>10-11. Vývojová biologie rostlin</li> <li>12. Pristupy k manipulaci genové exprese</li> <li>13. Snížení exprese a kompletní eliminace genu</li> </ol>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Gilbert S.F: Developmental Biology. 6 vyd. i dřívější, Sunderland (MA): Sinauer Associates, 6. vyd. je dostupné na internetu Entrez-PubMedBooks			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Rosypal S. ed.: Přehled biologie, všechna vydání, kap. Rozmnožování??.. Nový přehled biologie, Scientia Praha 2003 (kapitoly týkající se tématu) Romanovský A.: Rozmnožování a vývoj živočichů, skriptum , 1984 Romanovský A. ed.: Obecná biologie, SPN Praha 1985 Sládeček F.: Rozmnožování a vývoj živočichů, Academia Praha 1986			
<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>	Terestrické ekosystémy			č. MB120 P05
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	56	<b>hod. za týden</b>	2/2	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet a zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. Petr Sklenář, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1.-2. Struktura terestrických ekosystémů, organismy a globální ekologické faktory, vztah (i) k prostředí na stanovišti (ii) k sobě navzájem, hierarchická povaha přírodních systémů - význam škál vztah (i) k prostoru (ii) k času.</p> <p>3.-5. Funkce rostlin a živočichů v ekosystémech (na příkladu cévnatých rostlin, bezobratlých a obratlovců).</p> <p>6.-12. Dynamika a řídicí síly ve fungování terestrických ekosystémů Země (biomy v přehledu, hlavní ekologické determinanty jejich struktury a v nich probíhající procesy).</p> <p>13. Sekulární sukcese a vývoj bioty v kvartéru, vstup člověka do přírodních krajín.</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Jeník J. 1998. Ekosystémy. Karolinum, Praha.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Archibold O.W. 1995. Ecology of World Vegetation. Chapman &amp; Hall, London.</p> <p>Begon M., Harper J.L., Townsend C.R. 1997. Ekologie. Jedinci, populace a společenstva. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc.</p> <p>Chapin S.F., Matson P.A. &amp; Mooney H.A. 2002. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer, New York.</p> <p>Walter H. 1985. Vegetation of the Earth and Ecological Systems of the Geo-biosphere, Springer, 3. vydání.</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>	Environmentální modelování			č. MO550 P19
<b>Typ předmětu</b>	V		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	56	<b>hod. za týden</b>	2/2	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet a zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	Ing. Luboš Matějčík Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Anotace: Přednáška je zaměřena na počítačové modelování v oblasti životního prostředí se zahrnutím všech přírodovědných aspektů. Pro řešení počítačových modelů se využívají nástroje GIS, DPZ i GPS. Vlastní řešení počítačových modelů probíhá s využitím speciálních programů. Pro studenty přírodovědných oborů představuje úvodní kurs, na který navazují další tematicky zaměřené výběrové přednášky, cvičení a semináře. Prezentace jednotlivých úloh vychází z obecně platných principů publikovaných v zahraniční i tuzemské odborné literatuře. Pro absolvování přednášky je požadováno zvládnutí základních předmětů zaměřených na životní prostředí, ekologii, matematiku a statistiku. Přednášku doplňují počítačové demonstrace vybraných úloh, které jsou dále zpracovávány studenty v rámci cvičení. Přednáška i cvičení jsou také k dispozici v systému MOODLE pro podporu prezenční i distanční výuky prostřednictvím online kurzů dostupných na WWW (přednáška i cvičení jsou nabízeny v češtině nebo v angličtině).</p> <p>Sylabus: MOODLE (<a href="http://dl.cuni.cz">http://dl.cuni.cz</a>)  Kategorie: Přírodovědecká fakulta  Podkategorie: Životní prostředí  Kurz: Environmentální modelování</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Zítek, P., 1990. Simulace dynamických systémů. SNTL, Praha.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Bequette, B.W., 1998. Process Dynamic: Modeling, Analysis, and Simulation. Prentice Hall, London, Sydney, Toronto, Tokyo. Bennet, B.S., 1995. Simulation Fundamentals. . Prentice Hall, London, Sydney, Toronto, Tokyo. Goodchild, M.F., 1996. GIS and Environmental Modeling: Progress and Research Issues. GIS World. Hannon, B., Ruth, M., 1997. Modeling Dynamic Biological Systems. Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg. Roughgarden, J., 1998. Primer of Ecological Theory. Prentice Hall, London, Sydney, Toronto, Tokyo.			
<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>	Stopová analýza v ŽP			č. MO550 C55
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	70	<b>hod. za týden</b>	0/5 D	<b>kreditů</b> 2
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Jan Hovorka, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Anotace: Kovy a metaloidy v databázích TRI (U.S. EPA) PRI (Kanada, Velká Británie), podíl četnosti jejich stanovení v celkového počtu analýz toxických sloučenin v životním prostředí Efektivita a plánování experimentu, klasické x faktorové uspořádání, základní analýza faktorového experimentu Vliv jednotlivých kroků analýzy na přesnost a správnost získaných výsledku Kontaminace ve stopové analýze Odber a skladování vzorku vody, vzduchu, biologického materiálu, se Poznámka: Předmět je současně vyučován v angličtině</p> <p>Sylabus: Laboratorní cvičení k přednášce Stopová analýza v ŽP  Odběr vzorků aerosolu, srážkové vody, půdy, rostlinného materiálu  Sekvenční extrakce půdy  Stanovení bioakumulované Hg v jehličí  Využití instrumentálních analytických technik: FAAS, GFAAS, IC  Zpracování a vyhodnocení analytických dat z hlediska odhadu znečištění ovzduší</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>L.Davies, Efficiency in Research, Development and Production: The statistical design and analysis of chemical experiment, RSC 1993, ISBN 0-85186-137-7  E.Merian, Metals and Their Compounds in the Environment, VCH 1991, Weinheim, ISBN 3-527-26521-X  W.Salomons, U.Forstner, P.Mader, Heavy metals, Springer 1995, Berlín, ISBN 3-540-58508-7  B.Markert, Plants as Biomonitors, VCH 1993 Weiheim, ISBN 3-527-30001-5  B.Welz, Atomic Absorption Spectrometry, VCH 1985 Weinheim, ISBN 3-527-26193-1  A.Montaser and D.W.Golightly, Inductively Coupled Plasmas in Analytical Spectrometry, VCH 1992, ISBN 1-56081-514-0  B.J.Alloway, Heavy Metals in Soils, Blackie Academic&amp;Professional, Chapman&amp;Hall Publ. 1995, London  E.Prichard et all, Trace Analysis: A structured approach to obtaining reliable results, RCS 1996, ISBN 0-85404-417-5</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>	Stopová analýza v ŽP			č. MO550 P56
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Jan Hovorka Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Kovy a metaloidy v databázích TRI (U.S. EPA) PRI (Kanada, Velká Británie), podíl cetnosti jejich stanovení v celkového počtu analýz toxických sloučenin v životním prostředí</p> <p>Efektivita a plánování experimentu, klasické x faktorové usporádání, základní analýza faktorového experimentu</p> <p>Vliv jednotlivých kroků analýzy na presnost a správnost získaných výsledku</p> <p>Kontaminace ve stopové analýze</p> <p>Odběr a skladování vzorku vody, vzduchu, biologického materiálu, sedimentu, pud</p> <p>Příprava a zpracování vzorku k přímé analýze, speciace, stanovení biodostupné složky znečistující látky</p> <p>Současné metody instrumentální analýzy prvku, detekční limity, vhodnost metod pro jednotlivé případy, příklady konkrétních řešení</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>L.Davies, Efficiency in Research, Development and Production: The statistical desing and analysis of chemical experiment, RSC 1993, ISBN 0-85186-137-7</p> <p>E.Merian, Metals and Their Compounds in the Environment, VCH 1991, Weinheim, ISBN 3-527-26521-X</p> <p>W.Salomons, U.Forstner, P.Mader, Heavy metals, Springer 1995, Berlín, ISBN 3-540-58508-7</p> <p>B.Markert, Plants as Biomonitors, VCH 1993 Weiheim, ISBN 3-527-30001-5</p> <p>B.Welz, Atomic Absorption Spectrometry, VCH 1985 Weinheim, ISBN 3-527-26193-1</p> <p>A.Montaser and D.W.Golightly, Inductively Coupled Plasmas in Analytical Spectrometry, VCH 1992, ISBN 1-56081-514-0</p> <p>B.J.Alloway, Heavy Metals in Soils, Blackie Academic&amp;Professional, Chapman&amp;Hall Publ. 1995, London</p> <p>E.Prichard et all, Trace Analysis: A structured approach to obtaining reliable results, RCS 1996, ISBN 0-85404-417-5</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>	Biomakromolekulární chemie			č. MC260 P46
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	42	<b>hod. za týden</b>	2/1	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>		přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. František Rypáček, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>ÚVOD: BIOMATERIÁLY A BIOMEDICINÁLNÍ POLYMERY ? DŮVODY STUDIA, CÍLE A MOŽNOSTI  Fyzikální formy a vlastnosti polymerních biomateriálů: Vymezení pojmů (biopolymery, bioanalogické polymery, biodegradovatelné polymery, biomateriály, biomedicínální polymery). Polymery biologického původu (biopolymery) vs. polymery syntetické - srovnání charakteristických vlastností, společné znaky a typické rozdíly.  Polymery: pevné vs. rozpustné - hydrofobní vs. hydrofilní - rozpustné vs. síťované gely - polymerní koloidní částice - erodující- biodegradovatelné - metabolizovatelné. Základní molekulární a fyzikální parametry potřebné k charakterizaci polymerů a polymerních materiálů v uvedeném kontextu.  POLYMERNÍ BIOMATERIÁLY: STRUKTURA, PŘÍPRAVA A VLASTNOSTI  Biopolymery .  Syntetické polymery: (Bio)degradovatelné a bioanalogické polymery Polymer-modifikační reakce: Příprava konjugátů polymerů s biologicky aktivními látkami.  POLYMERY A BIOLOGICKÉ PROSTŘEDÍ  Optimalizace interakce mezi polymerem a biologickým systémem jako klíčová podmínka správné funkce biomateriálů.  Charakteristika biologického prostředí; pojem "vnitřní prostředí organismu".  Kompartmentový model organismu  Nejvýznamnější kompartmentové přechody určující biodistribuci a farmakokinetiku polymerů  Biokompatibilita polymerů  (Bio)degradace polymerů: Příklady nejznámějších biodegradovatelných polymerů a role biodegradace při jejich použití.  BIOLOGICKÉ A BIOMEDICINÁLNÍ APLIKACE POLYMERŮ  Charakteristika jednotlivých typů aplikací; typické příklady z literatury; rozbor funkce polymeru v daném systému; výhody a nevýhody; podmínky realizovatelnosti.  Bioamateriály.  Farmaceutické aplikace.  Diagnostika. Biosensory. Bioreaktory.  PERSPEKTIVY A NOVÉ SMĚRY  Polymery pro buněčné terapie a regenerace tkání (tkáňové inženýrství).  Strukturní a morfologické požadavky na polymerní materiál.  Bioanalogické systémy.</p>				
<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>	Informace v analytické chemii			č. MC230 P22
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	1/1	<b>kreditů</b> 2
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Karel Nesměrák, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>1. Úvod. Informace a jejich výměna v chemii. Historie využití informací v chemii. Druhy a formy chemických informačních zdrojů. Kódování informací. Ké literatury. Bibliografický popis dokumentů.</p> <p>2. Primární chemické informační zdroje (časopisy, patenty, normy, zákony, lékopis).</p> <p>3. Sekundární chemické informační zdroje (monografie a kompendia, tabulky, atlasy a sbírky, elektronické databáze).</p> <p>4. Bibliografický popis dokumentů.</p> <p>5. Referátové chemické informační zdroje. Referátové časopisy (Chemical Abstracts). Referátová kompendia (Beilstein, Gmelin). Elektronické referátové zdroje (SciFinder, MDL CrossFire, Web of Science).</p> <p>6. Práce s informačními zdroji. Rešerše. Odborné knihovny. Získávání primárních dokumentů. Osobní dokumentace.</p> <p>7. Tvorba a prezentace nových informací. Obecné poznámky ke zpracování výsledků výzkumu. Pracovní záznamy, laboratorní deníky. Diplomové a disertační práce. Přednášky. Odborné konference. Publikace výsledků v odborném tisku. Hodnocení publikovaných informací (citovanost, impact faktor). Financování vlastního výzkumu (granty).</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Internetová stránka: <a href="http://www.natur.cuni.cz/~nesmerak/iac/index.html">http://www.natur.cuni.cz/~nesmerak/iac/index.html</a>				
<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>	Spektrometrické metody			č. MC230 P45
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. Petr Rychnovský, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<p>Úvod: typy interakce záření a analyzované látky a klasifikace metod podle typu interakce. Možnosti využití informací získaných v spektrometrických metodách pro kvalitativní, kvantitativní a strukturní analýzu. Základní přístrojové prvky a možné zdroje chyb měření.</p> <p>Spektrální analýza v oblasti rentgenového záření.</p> <p>Atomová emisní spektrální analýza v ultrafialové a viditelné oblasti záření.</p> <p>Atomová absorpční spektrometrie v ultrafialové a viditelné oblasti záření.</p> <p>Molekulová absorpční spektrometrie v ultrafialové a viditelné oblasti .</p> <p>Molekulová absorpční spektrometrie v infračervené oblasti záření (vibrační a rotační spektroskopie).</p> <p>Ramanova spektrometrie.</p> <p>Nukleární magnetická rezonance, elektronová paramagnetická (spinová) rezonance.</p> <p>Hmotnostní spektrometrie.</p> <p>Polarimetrie, spektropolarimetrie.</p> <p>Nefelometrie, turbidimetrie.</p>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<p>I.Němcová, L.Čermáková, P.Rychlovský, Spektrometrické analytické metody I, Karolinum, Praha 1997.</p> <p>I.Němcová, P.Engst, I.Jelínek, J.Sejbal, P.Rychlovský, Spektrometrické analytické metody II, Karolinum, Praha 1998.</p>				
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
<p>E.D.Olsen, Modern Optical Methods of Analysis, McGraw-Hill, N.Y. 1975.</p> <p>J.Hollas, Modern Spectroscopy, 2nd Ed., J Wiley, Chichester 1992.</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>	Separační metody (kata)			č. MC230 P51
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	42	<b>hod. za týden</b>	3/0	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>		přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. Pavel Coufal, Ph.D. Prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1. Úvod do separačních metod, základní termíny a teorie rozdělovacích procesů, klasifikace separačních metod, interakční síly v separačních dějích.</p> <p>2. Extrakce, klasifikace extrakčních metod, extrakce anorganických, organických látek a iontových chelátů, reextrakce.</p> <p>3. Extrakce (SPE) a mikroextrakce (SPME) pevnou fází, principy, provedení, instrumentace a využití.</p> <p>4. Superkritická fluidní extrakce (SFE), superkritický stav, výběr superkritické kapaliny a modifikátoru, způsoby kolekce analytů.</p> <p>5. Afinity chromatografie (AC), principy, afinita ligandu k makromolekule, vazba afinantu na nosič, pevné nosiče afinantů a jejich volba, techniky eluce.</p> <p>6. Ionově výměnná chromatografie (IEC), druhy ionexů a jejich charakteristiky, aplikace u anorganických a organických látek.</p> <p>7. Gelová permeační chromatografie (GPC), molekulově síťový efekt, druhy gelů, skupinové dělení a odsolování, frakcionace a stanovení rel. mol.hmotnosti.</p> <p>8. Plynová chromatografie (GC), adsorpce a absorpce, sorpční izotermy, rozpouštění, rychlostní teorie a teorie pater v GC, účinnost v GC, detektory, náplňové a kapilární kolony, nástřikové techniky, stacionární fáze</p> <p>9. Chromatograf pro vysokoúčinnou kapalinovou chromatografii (HPLC). Stacionární a mobilní fáze, afinita, distribuce a retardace. Termodynamika a kinetika separace. Retenční veličiny. Základní rovnice chromatografie. Příčiny rozšiřování zón. Účinnost separace a rozlišení. Analytická informace z chromatogramu. Pumpy, dávkovací ventily, kolony a detektory. Stacionární a mobilní fáze pro LSC, LLC, IEC a GPC. Aplikace v HPLC.</p> <p>10. Papírová chromatografie (PC). Tenkovrstvá chromatografie (TLC). Druhy vyvíjení. Detekce a identifikace. Retardační faktor. Denzitometr. HPTLC. Aplikace v PC a TLC.</p> <p>11. Přehled elektromigračních metod. Elektroforetická migrace a pohyblivost. Elektroosmotický tok a pohyblivost. Elektrická dvojrůzstva a zeta potenciál. Rychlostní a teplotní profil. Přístroj pro kapilární zónovou elektroforézu (CZE). Separační mechanismus v CZE. Elektroferogram. Počítání pohyblivosti.</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<a href="http://natur.cuni.cz/~pcoufal">http://natur.cuni.cz/~pcoufal</a> , <a href="http://natur.cuni.cz/~suchan">http://natur.cuni.cz/~suchan</a> (SEPARAČNÍ METODY, HPLC, GC, TLC a PC, EXTRAKCE, GPC, IEC, AC, CES, CZE).			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Analytická chemie, Z. Holzbecher, J. Churáček a kol., SNTL, Praha, 1987.</p> <p>Instrumentální analýza, F. Čůta, M. Popl a kol., SNTL, Praha, 1986.</p> <p>Plynová chromatografie I, II, III, E. Smolková, V. Pacáková, L. Feltl, K. Štulík, skripta PŘF UK, Praha, 1976.</p> <p>Vysokoúčinná kapalinová chromatografie, V. Pacáková, K. Štulík, skripta PŘF UK, Praha, 1986.</p> <p>Chromatography today, C.F. Poole, S.K. Poole, Elsevier, Amsterdam, 1991.</p> <p>Analytické separační metody, K. Štulík a kol., Karolinum, Praha, 2005.</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>	Elektroanalytické metody			č. MC230 P46
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	2/0	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>		přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	prof. RNDr. František Opekar, CSc.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1. Úvod do elektroanalytických metod, základní pojmy. Redoxní potenciál, Nernstova rovnice.</p> <p>2. Elektrochemický článek, anoda, katoda, solný můstek, kapalinový potenciál, galvanický článek, elektrolyzér, článek v rovnováze. Elektrody prvního a druhého druhu, membránové a redox elektrody. Použití elektrod, elektrody indikační (pracovní) a referentní. Rozdělení elektroanalytických metod.</p> <p>3. Elektroanalytické metody založené na měření potenciálu. Rovnovážná potenciometrie přímá, schema zapojení, závislost potenciálu na koncentraci. Ionově selektivní elektrody (se skleněnou, krystalickou a kapalnou membránou), membránový potenciál, koeficient selektivity. Měření pH, skleněná elektroda, kalibrace pH metrů, alkalická a kyselá chyba, jiné elektrody pro měření pH, plynové potenciometrické detektory. Potenciometrie nepřímá, indikace konečného bodu při odměrných stanoveních, výběr elektrod, důležité body na potenciometrických titračních křivkách.</p> <p>4. Elektroanalytické metody založené na měření proudu, polarizace elektrod (koncentrační a aktivační), transportní mechanismy v elektrochemických celcích (difúze, konvekce, migrace), polarizační křivka, depolarizátory.</p> <p>5. Voltametrie a polarografie, základní zapojení elektrod v dvou- a tříelektrodové cele, potenciostat, používané pracovní elektrody (z tuhých materiálů, rtuťové), referentní a pomocné elektrody, rozpouštědla, úloha základního elektrolytu, využitelný potenciálový rozsah. DC voltametrie a polarografie, voltametrická vlna, limitní proud, půlvolný potenciál. Diferenční pulsní voltametrie a polarografie. Použití voltametrie a polarografie, metody přímé analýzy, rozpouštěcí (stripping) analýza. Mikroelektrody, skenovací elektrochemický mikroskop</p> <p>6. Ampérometrie, detekce látek v průtokových a separačních metodách, Clarkovo čidlo, ampérometrické biosensory.</p> <p>7. Elektrogravimetrie a coulometrie, obecné vlastnosti obou metod, používané elektrody, účinnost elektrolyzy, Faradayův zákon. Potenciostatická elektrogravimetrie a coulometrie, časový průběh elektrolytického proudu, prošlý náboj. Galvanostatické provedení obou metod, časový průběh potenciálu, prošlý náboj, srovnání selektivit obou provedení. Coulometrické titrace, princip a experimentální uspořádání elektrochemické cely, výhody coulometrických titrací. Stanovení totálního obsahu analytu s coulometrickou detekcí.</p> <p>8. Elektroanalytické metody založené na měření elektrických vlastností roztoku jako celku. Konduktometrie, odpor a vodivost roztoků elektrolytů (měrná vodivost, molární vodivost), vodivostní nádoba dvou a čtyřelektrodová, konstanta vodivostní nádoby. Vysokofrekvenční konduktometrie. Použití konduktometrie, přímá konduktometrie, vodivostní detektory v separačních metodách (kontaktní a bezkontaktní konduktometrie), konduktometrické titrace. Dielektrimetrie, princip a využití. Stanovení obsahu složek v binárních směsích.</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Z. Samec, Elektrochemie, skripta, Karolinum 1999</p> <p>J. Barek, F. Opekar, K. Štulík, Elektroanalytická chemie, skripta, UK-Karolinum, Praha 2005</p> <p>F. Opekar, I. Jelínek, P. Rychlovský a Z. Plzák, Základní analytická chemie, skripta, UK-Karolinum, Praha 2002, 2010 (kapitoly týkající se elektroanalytických metod).</p>			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>J. Zýka a kolektiv, Analytická příručka 1, SNTL/ALFA, Praha 1988</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>	Exkurze		č. MC240 T37
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>		<b>hod. za týden</b>	<b>kreditů</b> 1
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>	1 týden		<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet	<b>Forma výuky</b>	exkurze
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	doc. RNDr. David Havlíček, CSc.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>Anotace: Exkurze je určena všem studentům 4. ročníku chemických oborů s výjimkou biochemie. Smyslem je navštívit vybrané podniky chemického průmyslu. Program je variabilní. V minulých letech se studenti seznámili s výrobou kyseliny fluorovodíkové, polyesterových pryskyřic, kyseliny dusičné a ledků pro zemědělství, diurananu amonného a také tabulového skla a piva.</p>		
<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>	Fytoremediace			č. MC260 P101
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>		1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	14	<b>hod. za týden</b>	1/0	<b>kreditů</b> 2
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Mgr. Petr Soudek, Ph.D.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Úvod do problematiky bioremediačních technologií. Rozdělení bioremediací. Využití bakterií, řas, hub rostlin, zvířat a ekosystému.</li> <li>2. Fytoremediace - rozdělení metod a jejich výhody a nevýhody.</li> <li>3. Příjem a transport cizorodých látek rostlinami v závislosti na jejich chemických vlastnostech. Jednotlivé fáze metabolismu xenobiotik: transformace, konjugace, kompartmentace. Mechanismus obrany proti oxidativnímu stresu.</li> <li>4. Těžké kovy. Toxické účinky na rostliny. Hyperakumulace a tolerance těžkých kovů. Deficience těžkých kovů.</li> <li>5. Radionuklidy. Radioaktivní záření. Radiotoxicita. Radioaktivní prvky v přírodě. Zdroje umělého znečištění radionuklidy. Příjem, akumulace rostlinami.</li> <li>6. Organické látky. Degradace herbicidů, pesticidů, polychlorovaných bifenylů, nitrosloučenin, léčiv atd.</li> <li>7. Využití fytoremediačních metod v praxi. Fytomining, biomasa, zvýšení účinnosti fytoremediací.</li> </ol>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	Procházka, S., Macháčková, I., Krekule, J., Šebánek, J. (eds.): Fyziologie rostlin, Academia, Praha 1998.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Lerner, H.R. (ed.): Plant Responses to Environmental Stresses: From Phytohormones to Genome Reorganization, CRC, New York 1999.</p> <p>Hatzios, K.K. (ed.): Regulation of Enzymatic Systems Detoxifying Xenobiotics in Plants, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands 1997.</p> <p>Mc Cutcheon, S.C. and Schnoor J. L. (eds.): Phytoremediation : Transformation and Control of Contaminants, Wiley-Interscience -A John Wiley &amp; Sons, Inc., Publication, USA 2003</p> <p>Prasad, M.N.V. and Strzalka, K. (eds.): Physiology and Biochemistry of Metal Toxicity and Tolerance in Plants, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands 2002</p> <p>Brooks, R.R. (ed.): Plants that Hyperaccumulate Heavy metals, CAB International, USA 1998</p> <p>vybraná review dle aktuálnosti</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>	Prezentace výsledků a zpracování experimentálních dat			č. MS710 P26
<b>Typ předmětu</b>	V		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b>	0/2	<b>kreditů</b> 2
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet		<b>Forma výuky</b>	cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Jitka Zichová, Dr.			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Základní pojmy - náhodný jev, náhodná veličina a náhodný vektor, normální rozdělení, náhodný výběr.</li> <li>2. Korelace, lineární a logistická regrese, test nezávislosti v kontingenční tabulce.</li> <li>3. Testy hypotéz o střední hodnotě - jednovýběrový a dvouvýběrový t-test a jejich neparametrické alternativy.</li> <li>4. Analýza rozptylu - jednoduché a dvojné třídění.</li> <li>5. Shluková analýza - hierarchické a nehierarchické třídící algoritmy.</li> <li>6. Analýza časových řad - klouzavé průměry, trendová přímka, exponenciální vyrovnávání, ARMA modely.</li> </ol>				
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>				
Zichová, J.: Plánování experimentů a predikční vícerzměrná analýza. Karolinum, Praha, 2007..				
<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>	Bezpečnost chemických technologií a prevence rizik			č. MC260 P108
<b>Typ předmětu</b>	V		<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2 / LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	42	<b>hod. za týden</b>	2/1	<b>kreditů</b> 3
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>				<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zápočet a zkouška		<b>Forma výuky</b>	přednáška a cvičení
<b>Další požadavky na studenta</b>				
<b>Vyučující</b>	RNDr. Petr Skřehot			
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	<p>1. Chemické látky a přípravky v praxi  Vybrané nebezpečné chemické látky využívané v průmyslu a v komunální sféře  Toxické vlastnosti chemických látek a jejich účinky  Přeprava nebezpečných látek a materiálů  Mezinárodní úmluvy a nařízení (SEVESO II, REACH, CLP/GHS)  Zdroje informací o vlastnostech chemických látek a výrobků</p> <p>2. Havárie a nehody  Průmyslové havárie, jejich příčiny a následky  Havarijní scénáře při úniku nebezpečných chemických látek  Typy zraňujících následků chemických havárií  Využití probitové analýzy při odhadu pravděpodobnosti fatálních následků  Softwarové modelovací nástroje</p> <p>3. Technologická rizika a průmyslová bezpečnost  Úvod do prevence závažných havárií  Technologická zařízení a nebezpečnost vybraných chemických procesů  Analýza technologických rizik  Management bezpečnosti a řízení rizik</p> <p>4. Nebezpečné látky ve zbraních hromadného ničení  Chemické zbraně  Biologické zbraně  Jaderné a radiační zbraně  Havarijní připravenost a prostředky improvizované ochrany</p>			
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	SKŘEHOT, Petr [et al.]. Prevence nehod a havárií : 1. díl : nebezpečné látky a materiály. Praha : Výzkumný ústav bezpečnosti práce, T-Soft, 2009. 390 s. ISBN 978-80-86973-70-9. SKŘEHOT, Petr [et al.]. Prevence nehod a havárií : 2. díl : mimořádné události a prevence nežádoucích následků. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, T-Soft, 2009. 510 s. ISBN 978-80-86973-73-8.			
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	BABINEC, F. 2005. Management rizika: loss prevention & safety promotion. [online]. Opava : Slezská Universita v Opavě, 2005. BERNATÍK, A. 2006a. Prevence závažných havárií I.: učební skripta VŠB-TU. Ostrava : Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. ISBN 80-86634-90-6. SADHRA, S.S.; RAMPAL, K.G. 1999. Occupational Health: Risk Assessment in the Process Industries. Blackwell Science, 1999. ISBN 0-632-04199-4.			
<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>	Environmentální chemie		č. MO550 P76
<b>Typ předmětu</b>	V	<b>Dopor. ročník / semestr</b>	1-2/LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	28	<b>hod. za týden</b> 2/0	<b>kreditů</b> 4
<b>Jiný způsob vyjádření rozsahu</b>			<b>Počet semestrů</b> 1
<b>Způsob zakončení</b>	zkouška	<b>Forma výuky</b>	přednáška
<b>Další požadavky na studenta</b>			
<b>Vyučující</b>	RNDr. Jan Hovorka, Ph.D.		
<b>Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu</b>	Cykly As, Hg, Pb, Cd, Zn, S, N, C, O, P a H <sub>2</sub> O v životním prostředí Velikost a rychlost toků elementů v ŽP Zdroje versus propady prvků v ŽP Vliv živé hmoty na toky elementů		
<b>Základní studijní literatura a studijní pomůcky</b>	P.O'Neil, Environmental chemistry, Chapman&Hall, London, 1993		
<b>Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky</b>	E.Merian, Metals and their compounds in the environment, VCH, Weinheim, 1991		
<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>			