

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	B1407	3 roky	Bc				
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 X	magisterský	navazující magisterský		rigorózní řízení		KKOV	ISCED97	
Forma studia	prezenční X	kombinovaná	distanční		ano/ne	titul			
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Chemie životního prostředí						2805R003		
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		Počet studentů k datu podání žádosti							
Garant studijního programu (návrh)	Doc. RNDr. Zdeněk Mička, CSc.								
Garant studijního oboru Zpracovatel návrhu	Prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.								
Kontaktní osoba z fakulty	Dr. V. Bartůňková, 221951155, bartunk1@natur.cuni.cz				Kontaktní osoba RUK	Kamila Klabalová, 224 491 264, kamila.klabalova@ruk.cuni.cz			
Adresa www stránky	https://is.cuni.cz/webapps/index.php				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		B1407		3 roky	Bc		
Původní název SP	platnost předchozí akred.				do 15.8.2012				
Typ žádosti	udělení akreditace	prodloužení akreditace	rozšíření akreditace:	o nový studijní obor	o formu studia	na instituci			
Typ studijního programu	Bakalářský X	magisterský	navazující magisterský		rigorózní řízení		KKOV	ISCED97	
Forma studia	prezenční X	kombinovaná	distanční		ano/ne	titul			
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Environmental Chemistry (Výuka v AJ dosud akreditována pod českým SO Chemie životního prostředí)						2805R003		
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		Počet studentů k datu podání žádosti							
Garant studijního programu (návrh)	Doc. RNDr. Zdeněk Mička, CSc.								
Garant studijního oboru Zpracovatel návrhu	Prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc.								
Kontaktní osoba z fakulty	Dr. V. Bartůňková, 221951155, bartunk1@natur.cuni.cz				Kontaktní osoba RUK		Kamila Klabalová, 224 491 264, kamila.klabalova@ruk.cuni.cz		
Adresa www stránky	https://is.cuni.cz/webapps/index.php				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 – Akreditace studijního programu / oboru	
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Chemie
Název studijního oboru	Chemie životního prostředí
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	NE
Charakteristika oboru	
<p>Chemie životního prostředí představuje hraniční studijní obor mezi chemií, biologií a dalšími vědami úzce souvisejícími s životním prostředím. Studijní obor je zaměřen na výchovu odborníků s teoretickými i praktickými znalostmi v oblasti chemie životního prostředí, s přehledem o jeho interdisciplinárních vazbách. Studenti získají znalosti jak o přírodních látkách a procesech probíhajících v přírodě a v organismech, tak o polutantech a jejich vlivu na životní prostředí. Takto student pochopí úlohu chemie v životním prostředí jako jeho běžné součásti, ale i negativní důsledky aplikace určitých sloučenin či jejich směsí. Nedílnou součástí výuky je získání znalostí a praktických zkušeností s aplikací moderních analytických metod pro účely monitorování životního prostředí s dopadem na jeho ochranu.</p>	
Profil absolventa studijního oboru	
<p>Absolvent má ucelené vysokoškolské znalosti jednotlivých chemických oborů - anorganické, analytické, obecné a fyzikální, organické a jaderné chemie a biochemie, a dále obecné biologie, ekologie, fyziky, meteorologie, výpočetní techniky a zpracování dat. Během studia absolvoval řadu praktických cvičení, které mu rozšiřují pohled na řešení konkrétních úkolů v oblasti ochrany životního prostředí. Absolventi jsou připraveni na uplatnění ve výzkumných i administrativních týmech - v analytických laboratořích a odděleních životního prostředí průmyslových a zemědělských podniků, v útvech pro životní prostředí orgánů státní správy. Absolvent získal rovněž potřebné základy pro navazující magisterské studium Chemie životního prostředí.</p>	
Charakteristika změny od poslední akreditace	
<p>Podstatné změny v charakteristice oboru ani profilu absolventa nenastaly. Náplně jednotlivých předmětů jsou průběžně inovovány. Byla rozšířena nabídka Doporučených volitelných předmětů</p>	
Adresa www stránky s původními charakteristikami předmětů /kontaktní osoba	
<p>http://www.natur.cuni.cz http://twinsen.natur.cuni.cz/karolinka/aktualni/c/c1chzp.htm Kontakt: Prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc., tesarove@natur.cuni.cz</p>	
Informační a technické zabezpečení studijního programu	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Na fakultě je plně funkční elektronický studijní informační systém, elektronické zápisy předmětů, evidence výsledků studijních povinností. Do systému jsou vkládány závěrečné práce studentů, včetně posudků a zápisů z obhajob na všech úrovních.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

Základní podpora studentům v 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. 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 5 dnů v týdnu, 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, kopírk.a

Ba – Profil absolventa pro dodatek k diplomu	
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Chemie
Název studijního oboru	Chemie životního prostředí
Profil absolventa pro dodatek k diplomu – český jazyk	
<p>Absolvent má ucelené vysokoškolské znalosti jednotlivých chemických oborů - anorganické, analytické, obecné a fyzikální, organické a jaderné chemie a biochemie a dále obecné biologie, ekologie, fyziky, meteorologie, výpočetní techniky a zpracování dat. Během studia absolvoval řadu praktických cvičení, které mu rozšiřují pohled na řešení konkrétních úkolů v oblasti ochrany životního prostředí. Absolventi jsou připraveni na uplatnění ve výzkumných i administrativních týmech - v analytických laboratořích a odděleních životního prostředí průmyslových a zemědělských podniků, v útvech pro životní prostředí orgánů státní správy. Absolvent získal rovněž potřebné základy pro navazující magisterské studium Chemie životního prostředí.</p>	
Profil absolventa pro dodatek k diplomu – anglický jazyk	
<p>The graduate has university-level education in chemical disciplines, namely inorganic chemistry, analytical chemistry, physical chemistry, organic chemistry, nuclear chemistry and biochemistry, and also in general biology, ecology, physics and computer science. Practical skills of the bachelor for solving various problems in the field of environmental chemistry are guaranteed by practical laboratory training. The bachelor has acquired appropriate knowledge that enables him to work in laboratories and environmental departments of industrial and agricultural enterprises or in environmental sections of administration bodies. The education gives him the necessary basis for continuing a master degree course of Environmental chemistry.</p>	
Profil absolventa pro dodatek k diplomu - další cizí jazyk	
Charakteristika oboru – český jazyk	
<p>Chemie životního prostředí představuje hraniční studijní obor mezi chemií, biologií a dalšími vědami úzce souvisejícími s životním prostředím. Studijní obor je zaměřen na výchovu odborníků s teoretickými i praktickými znalostmi v oblasti chemie životního prostředí, s přehledem o jeho interdisciplinárních vazbách. Studenti získají znalosti jak o přírodních látkách a procesech probíhajících v přírodě a v organismech, tak o polutantech a jejich vlivu na životní prostředí. Takto student pochopí úlohu chemie v životním prostředí jako jeho běžné součásti, ale i negativní důsledky aplikace určitých sloučenin či jejich směsí. Nedílnou součástí výuky je získání znalostí a praktických zkušeností s aplikací moderních analytických metod pro účely monitorování životního prostředí s dopadem na jeho ochranu.</p>	
Charakteristika oboru – anglický jazyk	
<p>Environmental chemistry is an interdisciplinary branch comprising chemistry, biology and other sciences related to environment. The branch of study is focused on education of experts experienced, both theoretically and practically, in environmental chemistry. The students acquire knowledge of substances present in environment and their behavior there, and also of pollutants and their influence on environment. In this way the students gain insight into the role of chemistry as a common part of environment with its positive and negative consequences. Integral part of the education is acquiring the knowledge and practical experience of application of modern analytical methods in monitoring of the environment, with impact against environment protection.</p>	
Profil absolventa – český jazyk	
<p>Absolvent má ucelené vysokoškolské znalosti jednotlivých chemických oborů - anorganické, analytické, obecné a fyzikální, organické a jaderné chemie a biochemie a dále obecné biologie, ekologie, fyziky, meteorologie, výpočetní techniky a zpracování dat. Během studia absolvoval řadu praktických cvičení, které mu rozšiřují pohled na řešení konkrétních úkolů v oblasti ochrany životního prostředí. Absolventi jsou připraveni na uplatnění ve výzkumných i administrativních týmech - v analytických laboratořích a odděleních životního prostředí průmyslových a zemědělských podniků, v útvech pro životní prostředí orgánů státní správy. Absolvent získal rovněž potřebné základy pro navazující magisterské studium Chemie životního prostředí.</p>	
Profil absolventa - anglický jazyk	
<p>The graduate has university-level education in chemical disciplines, namely inorganic chemistry, analytical chemistry, physical chemistry, organic chemistry, nuclear chemistry and biochemistry, and also in general biology, ecology, physics and computer science. Practical skills of the bachelor for solving various problems in the field of environmental chemistry are guaranteed by practical laboratory training. The bachelor has acquired appropriate knowledge that enables him to work in laboratories and environmental departments of industrial and agricultural enterprises or in environmental sections of administration bodies. The education gives him the necessary basis for continuing a master degree course of Environmental chemistry.</p>	

C – Pravidla pro vytváření studijních plánů a státní závěrečná zkouška							
Vysoká škola		Univerzita Karlova v Praze					
Součást vysoké školy		Přírodovědecká fakulta					
Název studijního programu		Chemie					
Název studijního oboru		Chemie životního prostředí					
č.	Název předmětu	rozsah	způsob zak.	druh před.	kre d.	vyučující	dopor. úsek st.
Předměty povinné							
MB151P95	Základy buněčné biologie	2/0	Zk	P	3	Libusová, L.	1 ZS
MB160C45	Mikroskopická technika	0/2	Z	P	2	Hampl, V.	1 ZS
MC240P21A	Anorganická chemie I (b)	2/2	Z, Zk	P	4	Mička, Z.	1 ZS
MO550P05C	Úvod do studia ŽP	2/0	Zk	P	3	Braniš, M.	1 ZS
MC260P71	Globální koncepce ochrany ŽP	2/0	Zk	P	3	Moldan, B.	1 ZS
MS710P52	Matematika A1	4/4	Z, Zk	P	8	Krylová, N.	1 ZS
MS710P57	Repetitorium středoškolské Matematiky	0/2	Z	P	1	Kotvalt, P.	1 ZS
MS710P07A	Výpočetní technika	1/1	Z	P	2	Bartoň, J.	1 ZS
MS730A	Tělesná výchova I	0/2	Z	P	1	Feitová, K.	1 ZS
MC240C40	Laboratorní technika	0/4	Z	P	6	Kotek, J.	1 LS
MC240P21B	Anorganická chemie II (b)	2/2	Z, Zk	P	4	Mička, Z.	1 LS
MC260P28	Fyzika (pro CHZP)K	3/1	Z, Zk	P	5	Málek, P.	1 LS
MC260P65	Obecná a fyzikální chemie	3/2	Z, Zk	P	6	Obšil, T.	1 LS
MC280P66B	Organická chemie I (b)	2/2	Z	P	4	Drahaňovský, D.	1 LS
MO550P73D	Úvod do ekologie	2/0	Zk	P	4	Frouz, J.	1 LS
MS710P05	Matematická statistika	2/0	Zk	P	2	Kulich, M.	1 LS
MS730B	Tělesná výchova I	0/2	Z	P	1	Feitová, K.	1 LS
MS730LK	Letní kurz TV I.	0/1[T]	Z	P	1	Feitová, K.	1 LS
MS730ZK	Zimní kurz TV I.	0/1[T]	Z	P	1	Feitová, K.	2 ZS
MS730LK2	Letní kurz TV II.	0/1[T]	Z	P	1	Feitová, K.	2 LS
MC230P31A	Analytická chemie I + II (b)	4/2	Z, Zk	P	8	Jelínek, I.	2 ZS
MC230P32	Toxikologie	2/0	Zk	P	2	Nesměrák, K.	2 ZS
MC280P67B	Organická chemie II (b)	2/2	Z, Zk	P	4	Drahaňovský, D.	2 ZS
MZ330P60Z	Meteorologie a klimatologie	2/0	Zk	P	4	Müller, M.	2 LS
MG431P50	Geochemie v ŽP	3/2	Z, Zk	P	5	Mihaljevič, M.	2 ZS
MC260P51N	Chemie životního prostředí I	2/1	Z, Zk	P	4	Tesařová, E.	2 ZS
MS730A2	Tělesná výchova II	0/2	Z	P	1	Feitová, K.	2 ZS
MB140P20	Základy molekulární biologie pro učitele2	3/0	Zk	P	4	Kuthan, M.	2 LS
MC270C98N	Organické praktikum B	0/2[T]	Z	P	4	Lorenc, M.	2 LS
MC230C07N	Praktikum z analytické chemie	0/3	Z	P	5	Coufal, P.	2 LS
MC250P03I	Biochemie I	4/0	Zk	P	4	Bezouška, K.	2 LS
MC250C23	Cvičení z biochemie	0/1	Z	P	2	Liberda, J.	2 LS
MC260C46	Praktikum z fyzikální chemie (pro CHZP)	0/2	Z	P	3	Tesařová, E.	2 LS
MC260P69	Analytická chemie životního prostředí	2/1	Z, Zk	P	4	Tesařová, E.	2 LS
MC270P10M	Chemická informatika	1/1	Z	P	2	Jindřich, J.	2 LS
MS730B2	Tělesná výchova II	0/2	Z	P	1	Feitová, K.	2 LS
MC270P58	Jaderná chemie	2/0	Zk	P	3	Smrček, S.	3 ZS
MC230P37	Analytické výpočty a základy chemometrie	2/0	Zk	P	2	Zima, J.	3 ZS
MC250C30	Biochemické praktikum pro CHŽP	0/3	Z	P	4	Liberda, J., Ryšlavá, H.	3 ZS
MC260P72	Zabezpečování kvality analytických dat	2/0	Zk	P	3	Červený, V.	3 ZS
MC260P21	Chemické principy průmyslových výrob	3/0	Zk	P	4	Vohlídal, J., Čejka, J.	3 ZS
MS760ZK	Zkouška z cizího jazyka	0/0	Zk	P	1	ÚJOP	3 ZS
MC260BPZB	Bakalářský projekt (CHZP) I	0/3	Z	P	3	školitel	3 ZS
MC230C15	Praktikum z přístrojové analýzy	0/3	Z	P	4	Čabala, R.	3 LS
MC260P66	Kinetika přírodních dějů	2/0	Zk	P	3	Vohlídal, J.	3 LS
MC260BPLB	Bakalářský projekt (CHZP) II	0/12	Z	P	12	školitel	3 LS
Celkem kreditů za povinné předměty					158		

Předměty povinně volitelné							
Doporučené volitelné předměty							
MS760A	Cizí jazyk I	0/4	Z	V	2	ÚJOP	2-3 LS
MS760B	Cizí jazyk II	0/4	Z	V	2	ÚJOP	2-3 ZS
MC260P32	Fyzikální chemie koloidů a biopolymerů	2/0	Zk	V	3	Karpenko, V.	2-3 ZS
MC260P37	Makromolekulární chemie I	2/1	Z, Zk	V	4	Vohlídal, J.	2-3 LS
MZ330P463	Management a ochrana vod	1/1	Z, Zk	V	4	Matoušková, M.	2-3 ZS
MO550P30A	Základy pedologie a ochrana půdy	2/0	Zk	V	3	Borůvka, L.	2-3 ZS
MO550P32A	Právo a státní správa	2/1	Z	V	2	Kužvart, P.	2-3 ZS
MO550P32B	Právo a státní správa	2/1	Z, Zk	V	4	Kužvart, P.	2-3 LS
MC260P22	Úvod do biofyzikální chemie - přednáška	2/0	Zk	V	3	Karpenko, V.	2-3 LS
MC260C22	Úvod do biofyzikální chemie - cvičení	0/1	Z	V	1	Karpenko, V.	2-3 LS
MO550P04	Bioremediace organopolutantů	2/0	Z	V	2	Novotný, Č.	2-3 LS
MC280P66	Obecné otázky chemického vzdělávání	1/1	Z	V	2	Čtrnáctová, H.	2-3 LS
MC240P46	Chemie atmosféry	2/0	Zk	V	3	Havlíček, D.	2-3 LS
MC240P47	Chemie hydrosféry	2/0	Zk	V	3	Vojtíšek, P.	2-3 LS
MG432P20	Úvod do studia přírodních zdrojů	2/0	Zk	V	3	Příkryl, R.	2-3 LS
MC230P45	Spektrometrické metody	2/0	Zk	V	3	Rychlovský, P.	2-3 LS
MC230P51	Separční metody (kata)	3/0	Zk	V	4	Coufal, P., Tesařová, E.	2-3 LS
MC230P46	Elektroanalytické metody	2/0	Zk	V	3	Opekar, F.	2-3 LS
MC230P61	Elektroanalytické metody v environmentální, klinické a toxikologické analýze	2/0	Zk	V	2	Barek, J., Pecková, K.	2-3 ZS
MG431P17	Geochemie odpadů	2/0	Zk	V	4	Ettler, V., Jelínek, E.	2-3 LS
MS710P26	Prezentace výsledků a zpracování experimentálních dat	0/2	Z	V	2	Zichová, J.	2-3 ZS
MB120P16P	Ekosystémová a krajinná ekologie	2/0	Zk	V	4	Kovář, P.	2-3 ZS
MC260P110	MS Excel a Word pro profesionální praxi	2/1	Z, Zk	V	4	Dubský, P.	2-3 ZS
MC270P77	Základy spektroskopie molekul	3/1	Z, Zk	V	4	Rothová, J.	3 ZS
Pravidla pro vytváření studijních plánů na UK		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).					
Organizace studia – na fakultě		Úsekem studia je ročník T – týdenní kurz, exkurze, turnusové praktikum					
Státní závěrečná zkouška							
Část SZZ1	Obhajoba bakalářského projektu						
Část SZZ2	Anorganická chemie						
Část SZZ3	Obecná a fyzikální chemie						
Část SZZ4	Organická chemie						
Část SZZ5	Analytická chemie						
Část SZZ6	Biochemie						

Část SZZ7	Chemie životního prostředí
Návrh témat prací / obhájené práce	
<p>Příklady obhájených prací: Chirální pesticidní látky a jejich chování v životním prostředí Stanovení antibiotik ve vodách Studie translokace chloridu v lesním ekosystému přilehlém k soleným komunikacím Metody stanovení sulfonamidů ve vodách Preparativní diastereomerní dělení silybinu a jeho sulfátů pomocí RP-HPLC</p> <p>Obhájené práce jsou k dispozici v Oborové knihovně chemie PŘF UK v Praze. Názvy a abstrakty jsou přístupné na webových stránkách fakulty http://lib.natur.cuni.cz/BIBLIO/ přes katalog UK.</p>	
Obsah přijímací zkoušky a další požadavky na přijetí	
<p>Uchazeč prokáže znalosti v rozsahu odpovídajícím rozsahu výuky na gymnáziích a chemicky zaměřených středních školách.</p>	
Návaznost s dalšími stud. programy	
<p>Lze pokračovat v navazujícím magisterském studiu oboru Chemie životního prostředí, ale i ve všech ostatních navazujících magisterských chemických a biochemických oborech, případně také v navazujících oborech zabývajících se životním prostředím.</p>	
Kombinovaná forma studia	
Organizace výuky	
Seznam studijních opor	

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy buněčné biologie			č. MB151 P95
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Lenka Libusová Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1. Buňka - seznámení s celkovou stavbou buněk i jednotlivými organelami. Srovnání prokaryotických a eukaryotických buněk, typy eukaryotických buněk.</p> <p>2. Chemické složení buněk. - sacharidy, lipidy, nukleotidy, aminokyseliny a proteiny (strukturní hierarchie, domény, enzym).</p> <p>3. Biologické membrány - stavba, vlastnosti, funkce. Výměna látek mezi buňkou a okolím - difúze, transportní mechanismy, přenašeče a kanály. Membránový potenciál. Membránové organely - endoplazmatické retikulum, Golgiho aparát, peroxizomy, lyzozomy, vakuoly. Principy vnitrobuněčného transportu membrán, endo- a exocytóza.</p> <p>4. Bioenergetika a semiautonomní organely. Exo- a endotermní reakce. ATP. Získávání energie (glykolýza, Krebsův cyklus, oxidativní fosforylace, beta-oxidace mastných kyselin). Stavba a úloha mitochondrií. Fotosyntéza - princip a biologický význam, stavba a funkce chloroplastu.</p> <p>5. Genetická informace a její využití. DNA, RNA - stavba, typy, funkce, lokalizace. Replikace, transkripce, regulace genové exprese. Odlišnosti těchto procesů u prokaryot a eukaryot.</p> <p>6. Translace - průběh u prokaryot a eukaryot. Ribozomy, endoplazmatické retikulum a jejich funkce. Posttranslační úpravy bílkovin, role Golgiho komplexu. Třídění proteinů a proteinové adresy.</p> <p>7. Cytoskelet - mikrotubuly, mikrofilamenta, střední filamenta. Stavební složky, funkce. Molekulární motory. Pohyb intracelulární i pohyb celých buněk. Bičík, sval - stavba a mechanismus pohybu. Srovnání s prokaryoty.</p> <p>8. Mezibuněčné spoje a spoje buňky s mezibuněčnou hmotou - stavba, význam. Mezibuněčná hmota živočichů - složení a význam. Buněčná stěna rostlin, hub - složení, vznik.</p> <p>9. Buněčný cyklus - jednotlivé etapy, regulace - princip a význam pro mnohobuněčné organizmy. Jaderné dělení - fáze, mechanismus, řízení. Cytokineze u různých typů buněk. Srovnání mitózy a meiózy.</p> <p>10. Komunikace mezi buňkami. Typy mezibuněčné signalizace. Převod signálu přes plazmatickou membránu. Receptory - typy a mechanismy přenosu signálu, vnitrobuněčné přenašeče signálu. Regulace a propojení signálních kaskád. Nervový vzruch.</p> <p>11. Imunitní systém. Specifická a nespecifická imunita. Klíčové molekuly a principy, role jednotlivých typů buněk imunitního systému.</p> <p>12. Biologický význam mnohobuněčnosti. Diferenciace buněk. Rakovina, onkogeny a antionkogeny. Apoptóza.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Alberts B. a kol.: Základy buněčné biologie. 2. vyd., Espero Publishing. Praha, 2005.				
Kubišta V.: Buněčné základy životních dějů. 1. vyd., Scientia. Praha, 1998.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Mikroskopická technika		č. MB160 C45
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	2
Způsob zakončení	zápočet	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	cvičení
Podmínkou pro udělení zápočtu je minimálně 75% účast na praktiku a předložení protokolů vypracovaných během praktik.			
Vyučující	Mgr. Vladimír Hampl Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<i>Anotace:</i> Cílem praktik je teoreticky i prakticky seznámit studenty se základními druhy mikroskopie - světelnou, fluorescenční a elektronovou - a jejich modifikacemi. Praktika se budou konat ve 4 nezávislých 4 hodinových turnusech. Studenti se budou moci zapsat na turnusy podle vlastních časových možností. Zápisové archy budou vyvěšeny u učebny 111 v 1. patře budovy Viničná 7 od 29.9.2010. Dotazy adresujte na Vladimíra Hampla (vlada@natur.cuni.cz).			
<i>Osnova:</i>			
1. Světelná mikroskopie (Hampl a kol.) Student se seznámí s teorií týkající se světelné mikroskopie a se základy práce se světelným mikroskopem (použití imerzního oleje, zástin a fázový kontrast). Dále se seznámí s přípravou nativních a barvených preparátů (barvení Giemsa-Romanowski, opálovou modří a nativní barvení karmínem). Pozorovanými objekty jsou prvoci z různých skupin (trichomonády, trypanosomy, měňavky, nálevníci).			
2. Speciální světelná, fluorescenční a elektronová mikroskopie (Hampl a kol.) Student se seznámí s teorií týkající se kontrastů ve světelné mikroskopii (fázový kontrast, Nomarskiho diferenciálního interferenčního kontrast, Hofmanův kontrast), fluorescence a principu fluorescenčního a konfokálního mikroskopu. Prakticky si vyzkouší práci s fázovým kontrastem. V druhé části se student seznámí s principem transmisní a rastrovací elektronové mikroskopie, konstrukcí elektronového mikroskopu. Součástí praktika je návštěva specializovaných pracovišť konfokální a elektronové mikroskopie, kde si mohou studenti prakticky vyzkoušet práci s těmi přístroji.			
3. Počítání mikroskopických objektů (Juračka P., Sacherová V.) Student získá přehled metod počítání mikroskopických objektů, přehled aplikací počítačích metod v biologii - od kultur jednobuněčných organismů po denzitu makroskopických organismů. Součástí praktika bude praktická ekologická úloha.			
4. Úvod do obrazové analýzy v mikroskopii (Němec P. a Černý R.) Náplní této části kurzu je pozorování spermií (in vitro) v M2 mediu a následné vyhodnocování parametrů jako je morfologie a motilita pomocí běžných programů pro obrazovou analýzu. Každý student si vyzkouší danou analýzu na dvou frakcích myšního vzorku (vitálně barveno), které budou předpřipraveny.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
http://natur.cuni.cz/parasitology/parpages/mikroskopickatechnika/			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Anorganická chemie I (b)			č. MC240 P21A
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	–			Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednáška + cv.
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	<p>hlavní vyučující: doc. RNDr. Zdeněk Mička, CSc. další vyučující: doc. RNDr. David Havlíček, CSc. RNDr. Vojtěch Kubíček, Ph.D. RNDr. Daniel Nižňanský, Ph.D. doc. RNDr. Pavel Vojtíšek, CSc.</p>			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Přednáška určena pro posluchače učitelství chemie, biochemie a chemie v životním prostředí. Základy: Struktura atomu a molekul. Chemická vazba. Molekulové orbitály diatomických a polyatomických molekul. Tvar molekul a molekulová symetrie. Vazba v iontových krystalech. Geometrie krystalové mřížky, bodové a prostorové grupy. Základní strukturní typy krystalů. Symetrie orbitalů a reakční mechanismus. Základní typy reakcí - srážecí, acido-basické, redoxní a radikálové reakce. Systematická chemie prvků. Prvky hlavních skupin. Přechodné prvky a koordinační sloučeniny. Vybrané kapitoly. Katalýza, organometalické sloučeniny, ionty kovů v biologickém prostředí, chemie pevné fáze.</p> <p>Základy: Struktura atomu a molekul. Elektronová struktura atomů, chemická vazba. Molekulové orbitály diatomických a polyatomických molekul. Tvar molekul a symetrie molekul. Krystaly. Vazba v iontových sloučeninách. Geometrie a krystalové mřížky, bodové a prostorové grupy. Základní strukturní typy krystalů. Roztoky a reakce. Rozpustnost. Základní typy reakcí - srážecí, acido-basické, redoxní a radikálové reakce. Symetrie orbitalů a reakční mechanismy</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Mička Z., Lukeš I.: Anorganická chemie I - Teoretická část. Lukeš I., Mička Z.: Anorganická chemie II - Systematická část. Karolinum, Praha 1998. Mička Z., Havlíček D., Lukeš I., Mossinger J., Vojtíšek P.: Základní pojmy, příklady a otázky z anorganické chemie. Karolinum Praha 1998.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Shriver D.F., Atkins P.W., Langford C.H.: Inorganic Chemistry, Oxford University Press, 1994.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
–				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do studia životního prostředí			č. MO550 P05C
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	předn./cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Martin Braniš CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod, okruhy studia, sylabus. 2. Ekologie a nauka o životním prostředí - rozdíly v pojetí obou konceptů, základní pojmy 3. Vývoj planetárních systémů, základní hypotézy vzniku živých forem. Vývoj člověka a společnosti. Ovlivňování okolního prostředí. 4. Lidská populace na Zemi. 5. Atmosféra, složení, klima a skleníkový efekt, globální oteplování, škodliviny v ovzduší. 6. Voda, koloběh, znečištění vody, globální aspekty ochrany vod. 7. Půda, definice, charakteristiky, využití půdy člověkem, degradace a intoxikace. Globální aspekty. 8. Zdroje energie a surovin, obnovitelné a neobnovitelné zdroje. 9. Biologická diverzita na Zemi. Žijící druhy, následek lidských aktivit. Ochrana biodiverzity. 10. Zdraví lidí a prostředí. Přirozená a civilizační rizika, percepce, hodnocení rizik. 11. Společenskovední aspekty ochrany ŽP. 12. Životní prostředí ČR, srovnání se zahraničím. 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Braniš, M., 1999: Úvod do ekologie a ochrany životního prostředí. 2. přepracované vydání. Informatorium Praha, Braniš, M. et al 1999: Výkladový slovník vybraných termínů z oblasti životního prostředí a ekologie. Karolinum Praha. . Moldan, B., 1997: Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí. Situace v České republice. Karolinum, Praha Pivnička, K., Braniš, M., 1998: Úvod do problematiky životního prostředí. Skriptum, Universita Karlova. Karolinum Praha</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Turner, R.K., Pearce, D., Bateman, I., 1994: Environmental economics - an elementary introduction. Harvester Wheatsheaf</p> <p>Miller, G.,T., Jr. 1990: Living in the environment, An introduction to environmental science. Wadsworth Publishing Company, USA..</p> <p>Harrison, R.M. 1999: Understanding our environment: An introduction to environmental chemistry and pollution. Thirs edition. Royal Society of Chemistry. Redwood books..</p> <p>Ročenky o stavu životního prostředí ČR a jiných států a uskupení Evropy a světa, tuzemských a zahraničních organizací (EU, OECD; World Bank, IGBP, NKP ...), Sběrka zákonů týkajících se ochrany životního prostředí, texty příslušných mezinárodních konvencí</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Globální koncepce ochrany životního prostředí			č. MC260 P71
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. Bedřich Moldan CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p><i>Anotace:</i> Hodnocení otázek životního prostředí z hlediska jejich globálního významu. Způsoby řešení s důrazem na fungování mezinárodních institucí (organizace, úmluvy, dokumenty, konference).</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Moldan B. (2001): Ekologická dimenze udržitelného rozvoje, Karolinum Praha Moldan B. (2001): (Ne)udržitelný rozvoj, ekologie hrozba i nadeje. Karolinum Praha				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Matematika A1		č. MS710 P52
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1ZS
Rozsah studijního předmětu	112	hod. za týden	4/4
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	8
Způsob zakončení	zkouška a zápočet	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška a cvičení
Účast na cvičeních povinná			
Vyučující	RNDr. Naděžda Krylová, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<i>Anotace:</i> Jsou vyloženy základní pojmy lineární algebry a základy diferenciálního a integrálního počtu funkcí jedné reálné proměnné.			
<i>Osnova:</i> 1.-3. Lineární algebra: vektory, n-rozměrný aritmetický vektorový prostor \mathbb{R}^n , matice, determinanty, soustavy lineárních rovnic, lineární zobrazení z \mathbb{R}^n do \mathbb{R}^m a jeho reprezentace maticemi. 4.-8. Diferenciální počet funkcí jedné reálné proměnné: reálná čísla, supremum a infimum množiny čísel; elementární funkce (opakování, cyklometrické a hyperbolické funkce); limita, spojitost a derivace funkce, diferenciál; základní věty o spojitých funkcích; věta Lagrangeova a její důsledky; extrémní funkce; průběh funkce; aproximace funkce v okolí bodu (Taylorovy polynomy). 9.-13. Integrální počet: funkce primitivní k dané funkci na otevřeném intervalu, neurčitý integrál, integrace per partes, substituční metoda; integrace racionálních funkcí a některých funkcí, které se substitucí dají převést na funkce racionální; určitý (Riemannův) integrál - definice, souvislost s primitivní funkcí, metody výpočtu, aplikace geometrické a fyzikální. 14. Diferenciální rovnice: obyčejné diferenciální rovnice prvního řádu, řešitelné separací proměnných a lineární; obyčejné lineární diferenciální rovnice druhého řádu s konstantními koeficienty.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
J. Štěpánek: Matematika pro přírodovědce I, II. Univerzita Karlova, Praha 1990. N. Krylová, M. Štědrý: Sběrka příkladů z matematiky. PřF UK, Praha 1994. A. Klíč a kolektiv: Matematika I. VŠCHT, Praha 1998. D. Turzík a kolektiv: Matematika II. VŠCHT, Praha 1998. Kolektiv autorů: Sběrka příkladů z matematiky. VŠCHT, Praha 1992. Vojtěch Jarník: Diferenciální počet I. Academia, Praha 1963. Vojtěch Jarník: Integrální počet I. Academia, Praha 1963.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Repetitorium středoškolské matematiky		č. MS710 P57
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	1
Způsob zakončení	zápočet	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	cvičení
Účast na cvičeních povinná			
Vyučující	RNDr. Václav Kotvalt, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<i>Anotace:</i> Předmět je výkladem základních pojmů středoškolské matematiky, které jsou ilustrovány na počítaných příkladech.			
<i>Osnova:</i> 1.-2. Polynomy, výrazy a jejich úpravy 3.-4. Absolutní hodnota, rovnice, nerovnice 5. Pojem funkce, mocinná funkce, inverzní funkce 6.-7.. Exponenciální a logaritmické funkce 8.-9. Trigonometrie a goniometrické funkce 10.-13. Analytická geometrie v rovině a prostoru (včetně kuželoseček) 14. Komplexní čísla, goniometrický tvar komplexního čísla			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Bušek, I.: Řešené maturitní příklady z matematiky, SPN, 1985. Benda, P. a kol.: Sbíрка maturitních příkladů z matematiky, SPN, 1983. Kubát, J.: Sbíрка úloh z matematiky pro přípravu ke zkouškám na VŠ. Victoria Publishing, 1993. Kubát, J. a kol.: Sbíрка úloh z matematiky pro střední školy. Maturitní minimum. Prometheus, 1996. Polák, J.: Přehled středoškolské matematiky. SPN, 1972. Prometheus 1991. Polák, J.: Středoškolská matematika v úlohách I. Prometheus, 1996.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
R.G. Brown, D.P. Robin: Advanced Mathematics, A Precalculus Course. Houghton Mifflin Company, Boston, 1986.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Výpočetní technika			č. MS710 P07A
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	1/1	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Josef Bartoň			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Práce v počítačové síti, základní dovednosti Práce na osobních počítačích v prostředí počítačové sítě fakulty, zejména počítačových učeben a studoven, organizace dat, informační zdroje PŘF, základní operace společné pro všechny programové produkty. Informace o typech nejpoužívanějších aplikací (tabulková zpracování dat, databáze, textové editory a procesory, matematické aplikace, statistické aplikace, prostředí programovacích jazyků, mail, web, ftp). - 1 lekce</p> <p>Práce s tabulkami a grafy - základní nástroj přírodovědce Principy tabulkového procesoru, MS Excel. Výpočty v tabulkách tabulek dat pomocí absolutního a relativního adresování. Grafy vhodné a nevhodné pro daný typ dat, grafy funkcí, kombinované a vlastní typy grafů. Použití implementovaných funkcí: matematických, logických, textových, vyhledávacích. Informace o statistických funkcích. Vše na příkladech při řešení konkrétních úloh. Práce se seznamy dat - vyhledávání, použití filtrů, souhrny, třídění v prostředí MS Excel. - 5-6 lekcí</p> <p>Pokročilé techniky práce s textovým editorem Textový editor se zaměřením na formátování laboratorních a podobných prací, vkládání objektů (tabulek, obrázků, grafů a vzorců) a práce s nimi. - 1 lekce</p> <p>Úvod do programování Vytvoření makroinstrukce v MS Excelu. Vysvětlení principu práce běžných programů pro řešení přírodovědných úloh a numerické modelování, součásti programu (vstup dat, výkonná jednotka, textový a grafický výstup, menu). Vysvětlení základních standardních programovacích konstrukcí a jejich praktická realizace v prostředí MS Excel - Visual Basic pro aplikace. - 2 lekce</p> <p>Jak prezentovat odbornou práci Základní informace o tvorbě prezentací. Tvorba vlastní webovské stránky, základní informace o jazyku HTML. - 2 lekce</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Ruth Maran: Poznejte svůj počítač Computer Press, Brno</p> <p>Kolektiv autorů: Microsoft Access 2002/2003 - Jednoduše, srozumitelně, názorně Computer Press, Brno</p> <p>Kolektiv autorů: Microsoft Office Word 2003 - Jednoduše, srozumitelně, názorně Computer Press, Brno</p> <p>Kolektiv autorů: Microsoft Office Excel 2003 - Jednoduše, srozumitelně, názorně Computer Press, Brno</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Tělesná výchova I			č. MS730 A
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	–		Počet semestrů	1 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	tělesné cvičení
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	<p>hlavní vyučující: Mgr. Kateřina Feitová další vyučující: Doc. RNDr. Svatopluk Matolín, DrSc., Ing. Mgr. Jan Novák, PaedDr. Karel Kubalík, Mgr. Tomáš Kunst, PaedDr. Aleš Ludvík, Mgr. Zdeňka Polová, PaedDr. Věra Schätzová, PaedDr. Mirka Šafandová, Mgr. Jan Zachař, Mgr. Lukáš Frantál</p>			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Výuka tělesné výchovy je organizována tak, aby získané poznatky a dovednosti studenti mohli využít ve své profesní praxi. Hlavním cílem je začlenit pohybové aktivity do teorie a praxe výuky posluchačů Přírodovědecké fakulty. Poskytnout studentům maximum nezbytných informací. Seznámit teoreticky i prakticky posluchače s možnými indikacemi, kontraindikacemi a vlivem pohybové aktivity na organismus.</p> <p>Během 1. studijního bloku absolvují studenti základy pohybových aktivit nabízených KTV (kondiční cvičení, plavání). Do výuky TV v 1. bloku je zahrnut povinný plavecký test 100 m volným způsobem. Na základě plaveckých testů navštěvují někteří studenti lekce základního plavání. Posluchači se zdravotním oslabením mají možnost navštěvovat hodiny zdravotní tělesné výchovy.</p> <p>Výukový blok č. 1 v délce 1 semestru: kondiční cvičení – praxe: fitness formy, kondiční trénink, posilování, zdravotní tělesná výchova teorie: zdravotní aspekty TV plavání a výuka neplavců - hlavním cílem výuky je zvládnutí základních plaveckých dovedností, jako je potápění, dýchání, splývání, orientace ve vodě, pády z okraje bazénu apod. V tomto výukovém bloku by se měli studenti naučit alespoň jeden plavecký způsob a bezpečně se pohybovat ve vodním prostředí.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	–			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	–			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly	–			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Laboratorní technika			č. MC240 C40
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	0/4	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu	–		Počet semestrů	1 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	laboratorní práce
Další požadavky na studenta	Důsledná domácí příprava před prováděním jednotlivých úloh.			
Vyučující	hlavní vyučující: doc. RNDr. Jan Kotek, Ph.D. další vyučující: doc. RNDr. David Havlíček, CSc. RNDr. Vojtěch Kubíček, Ph.D. RNDr. Irena Matulková, Ph.D. doc. RNDr. Ivan Němec, Ph.D. RNDr. Daniel Nižňanský, Ph.D. doc. RNDr. Pavel Vojtíšek, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Jedná se o základní praktikum pro posluchače oborů "Chemie v přírodních vědách", "Chemie se zaměřením na vzdělávání - jednooborové studium" (jednooborové učitelství chemie), a odborných biologických oborů. Výuka probíhá v zimním semestru a je honorována 6 kredity. Náplň předmětu je totožná s předmětem C240C40, jehož výuka však probíhá v letním semestru. Praktikum sjednocuje a doplňuje laboratorní návyky a dovednosti ze středoškolské výuky a je přípravou ke všem následujícím laboratorním cvičením. Po absolvování praktika studenti ovládají základní laboratorní dovednosti včetně obsluhy nejčastěji používaných přístrojů (pH-metr, UV-Vis spektrometr, rotační vakuová odparka), jsou vzděláni v oblasti bezpečnosti práce a mají základní informace o zpracování výsledků a správném vedení laboratorních protokolů. Praktikum probíhá jednou týdně v bloku čtyř vyučovacích hodin; posluchači pracují ve dvojicích podle předem daného rozpisu tak, že během semestru každá dvojice absolvuje celkem (všech) 10 úloh. Úlohy přitom zahrnují měření vlastností neznámých vzorků, syntetické a čistící operace a základní analytické postupy. Seznam prováděných úloh: 1. Příprava glycinu. 2. Stanovení disociační konstanty kyseliny octové. 3. Elektrolytická preparace a elektrogravimetrie. 4. Příprava komplexů I. 5. Příprava komplexů II. 6. Příprava pentylesteru kyseliny octové. 7. Stanovení rozdělovacího koeficientu jódu. 8. Příprava barevných pigmentů. 9. Rektifikace a práce s plyny. 10. Spektrofotometrické stanovení součinnosti.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Jan Kotek: Laboratorní technika, Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, Praha 2007.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	–			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
–				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Anorganická chemie II (b)			č. MC240 P21B
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	2/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu	–		Počet semestrů	1 2
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednáška + cv.
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	<p>hlavní vyučující: doc. RNDr. Zdeněk Mička, CSc. další vyučující: doc. RNDr. David Havlíček, CSc. RNDr. Vojtěch Kubíček, Ph.D. RNDr. Daniel Nižňanský, Ph.D. doc. RNDr. Pavel Vojtíšek, CSc.</p>			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Přednáška určena pro posluchače odborné chemie. Systematická chemie prvků. Prvky hlavních skupin. Přechodné prvky a koordinační sloučeniny. Vybrané kapitoly. Katalýza, organometalické sloučeniny, ionty kovů v biologickém prostředí, chemie pevné fáze. Systematická chemie prvků: Prvky hlavních skupin. Vodík, kyslík, vzácné plyny. Halogeny, skupiny VIb(16), Vb(15), IVb(14), IIIb(13), IIa(2) a Ia(1). Přechodné prvky a koordinační sloučeniny. Teorie ligandového pole. Prvky první přechodné řady. Prvky druhé a třetí přechodné řady. Lanthanoidy a aktinoidy. Vybrané kapitoly. Katalýza, organometalické sloučeniny, ionty kovů v biologickém prostředí, chemie pevné fáze.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Lukeš I., Mička Z.: Anorganická chemie II - Systematická část. Karolinum, Praha 1998. Mička Z., Havlíček D., Lukeš I., Mossinger J., Vojtíšek P.: Základní pojmy, příklady a otázky z anorganické chemie. Karolinum Praha 1998.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Shriver D.F., Atkins P.W., Langford C.H.: Inorganic Chemistry, Oxford University Press, 1994.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
–				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Fyzika (pro CHŽP)		č. MC240 C40
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden 3/1	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška a zápočet		Forma výuky přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta	Účast na cvičeních povinná		
Vyučující	doc. RNDr. Přemysl Málek CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>1. Mechanika. Kinematika - popis pohybu. Dynamika hmotného bodu - síla, Newtonovy zákony, pohybová rovnice, inerciální a neinerciální systémy, práce a energie, gravitační síla, tření, harmonický oscilátor. Tuhé těleso - pohyb, moment síly, impulsové věty, těžiště, moment setrvačnosti, rotace tuhého tělesa. Kontinuum - deformace, napětí, elasticita, Hookův zákon. Mechanika tekutin - ideální tekutina, hydrostatický tlak, Pascalův zákon, proudění tekutin, rovnice kontinuity, viskozita. Vlnění - vznik vlnění, skládání vlnění, stojaté vlnění, Huygensův princip.</p> <p>2. Termika a molekulová fyzika. Teplota, teplo a jeho šíření, kalorimetrie, vnitřní energie, entropie, termodynamické věty, fázové přeměny jednofázových a dvoufázových systémů, tepelná vodivost, difúze v pevných látkách.</p> <p>3. Elektřina a magnetismus. Elektrický náboj, elektrostatické pole, elektrický proud, elektrický odpor, magnetické účinky stacionárního proudu, magnetická indukce, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetické vlny.</p> <p>4. Optika. Geometrická optika, odraz a lom, vlnové vlastnosti světla, interferenční jevy, polarizace.</p> <p>5. Atomistika. Bohrovův model vodíkového atomu, kvantové stavy atomů.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Z. Horák, F. Krupka: Fyzika I, SNTL, Praha 1981			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Obecná a fyzikální chemie			č. MC260 P65
Typ předmětu	Povinný (P)		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	70	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet a zkouška		Forma výuky	přednáška a cvič.
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Tato přednáška představuje základní přehled obecné chemie a úvod do fyzikální chemie. Souběžně s přednáškou probíhají cvičení, kde se prohlubuje pochopení přednášené látky, a procvičují související příklady. Současné absolvování cvičení a udělení zápočtu z něj je podmínkou pro složení zkoušky.</p> <p>Sylabus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Základní pojmy 2. Struktura atomu (atomové jádro, radioaktivita, struktura elektronového obalu, Bohrov model atomu) 3. Teorie chemické vazby (molekula vodíku, typy vazeb, polarita kovalentních vazeb, hybridizace) 4. Interakce hmoty s elektromagnetickým zářením (lom světla, optická aktivita, absorpce světla, rozptyl světla, NMR) 5. Skupenské stavy (ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu, reálné plyny, viskozita kapalin, povrchové napětí kapalin, tenze páry, krystalová struktura tuhých látek, typy krystalů) 6. První termodynamická věta (vnitřní energie, objemová práce, reverzibilní a ireverzibilní děje, stavové funkce, entalpie, tepelné kapacity při konst. objemu a tlaku. Termochemie). 7. Druhá termodynamická věta (tepelný stroj, definice entropie, Clausiova nerovnost, definice Helmholtzovy a Gibbsovy energie, spontánnost a rovnováha dějů) 8. Definice chemického potenciálu čisté látky, Gibbsův zákon fází, rovnováha mezi fázemi, Clapeyronova rovnice. 9. Směsi (Raoultův zákon, Henryho zákon, koligativní vlastnosti roztoků). 10. Chemické rovnováhy (reakční Gibsova energie, standardní reakční Gibbova energie, rovnovážná konstanta, závislost rovnovážné konstanty na teplotě - van't Hoffova rovnice). 11. Kinetika chemických reakcí (reakční rychlost, reakční řád, molekularita reakce, stacionární stav, formální kinetika reakcí prvního a druhého řádu, teorie reakčních rychlostí, katalýza) 12. Elektrochemie (silné a slabé elektrolyty, kyseliny a zásady, pH, pufrы, málo rozpustné soli, galvanické články, elektrody, měření pH, vodivost elektrolytu). 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>J. Vacík: Obecná chemie, SPN, 1986. J. Dvořák, R. Brdička: Základy fyzikální chemie, Academia, Praha</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>P.W. Atkins: Physical Chemistry, Oxford University Press W.J. Moore: Fyzikální chemie, SNTL, Praha</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Organická chemie I (b)			č. MC280 P66B
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	–			Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednáška + cv.
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	hlavní vyučující: Ing. Dušan Drahoňovský, Ph.D. další vyučující: Mgr. Robert Betík Mgr. Štěpánka Janková			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Struktura organických sloučenin, vlastnosti kovalentní vazby, reakce na kovalentní vazbě. Uhlíkatý skelet a funkční skupiny. Názvosloví organických sloučenin, třídění a hlavní skupiny organických sloučenin. Prostorové struktury organických sloučenin, isomery, konfigurace a konformace, chiralita, diastereomerní sloučeniny. Elektronické efekty, intermediáty, karbokationty, karbanionty, karbeny, radikály. Mechanismy reakcí: nukleofilní a elektrofilní substituce, radikálová a elektrofilní adice, synchronní adice, cis- a trans- eliminace, oxidace a redukce. Reakce budující uhlíkatý skelet.</p> <p>1. Struktura organických sloučenin, vlastnosti kovalentní vazby, reakce na kovalentní vazbě. Uhlíkatý skelet a funkční skupiny. Historie organické chemie. 2. Názvosloví organických sloučenin (IUPAC - hlavní řetězec, hlavní skupina, lokanty, prefixy a suffixy) . Klasifikace a hlavní skupiny organických sloučenin. 3. Fyzikální vlastnosti hlavních skupin organických sloučenin (teploty tání a varu, rozpustnost, barva, těkavost, chuť a vůně či zápach). 4. Prostorové struktury organických sloučenin, izomerie na dvojně vazbě, chiralita, enantiomery a diastereomery. Konfigurace a konformace, vzájemné vztahy. 5. Lewisovy struktury, formální mocenství a vaznost, kyselost, tvrdé a měkké kyseliny a báze. 6. Resonance, aromaticita, rozdělení substituentů, reaktivita polycyklických arenů. 7. Meziprodukty: karbokationty, karbanionty, karbeny, radikály - elektronová struktura. Elektronické a sterické efekty: vliv na stabilitu molekul a meziproductů. 8. Mechanismy reakcí: radikálové, nukleofilní a elektrofilní substituce, radikálové a elektrofilní adice, synchronní adice, cis- a trans- eliminace. 9. Mechanismy reakcí: aldol a Claisen, esterifikace, vznik hemiacetalů a acetalů, Cannizzarova reakce, přesmyky (allylový, Beckmannův, Hofmannův). 10. Reakce na funkčních skupinách - hlavní typy funkčních skupin a jejich vzájemné přeměny - substituce, adice, oxidace a redukce. 11. Reakce vedoucí k výstavbě uhlíkatého skeletu (aldol, Grignardova, malonesterová syntéza, kyanhydrinová syntéza atd.). 12. Zajímavé přesmyky, fotochemie, enzymatické reakce. 13. Kinetika a termodynamika organických reakcí.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Trnka T., Klinotová E., Kotora M., Sejbál J. Organická chemie pro posluchače nechemických oborů, PřF UK Praha, 2002 Klinotová E. a Smrček S. Přehled organické chemie pro posluchače KATA, PřF UK, Praha 1999 Vacík J. a kol. Přehled středoškolské chemie, Praha 1995 Pacák J. Stručné základy organické chemie			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Červinka a kol. Organická chemie Susan McMurry . Organic Chemistry Study guide and solution manual. Lewis D. E. Organic chemistry, A modern perspective, WCB Publishers 1996			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
–				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do ekologie			č. MO550 P73D
Typ předmětu	P		Dopor. Ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Martin Čihař CSc. doc. Mgr. Ing. Jan Frouz CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Ekologické zákony a principy</p> <p>Pojem ekosystému</p> <p>Ekologické faktory - adaptace rostlin a živočichu (záření, teplo, voda, živiny, tlak...)</p> <p>(zvláštnosti vodního a suchozemského prostředí)</p> <p>Populace, základní parametry (natalita, mortalita, růst početnosti, adaptace populací, kompetice, preface, populační cykly...</p> <p>Společenstva - základní parametry, diverzita, dominance, pokryvnost, asociabilita, podobnost, sukcese, stabilita</p> <p>Počet druhu ve společenstvu, ostrovní ekologie, ekologie ochrany přírody</p> <p>Změny ve struktuře společenstev</p> <p>Metabolismus společenstev (produkce, výnos, vliv člověka na populace a společenstva)</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Odum E. P., 1977: Základy ekologie. Academia Praha</p> <p>Larcher W. 1988: Fyziologická ekologie rostlin. Academia Praha.</p> <p>Pivnička K., 1984. Ekologie. SPN</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Begon M., Harper J.L., Townsend C.R. 1996: Ecology. 3. vydání. Blackwell Sci. Publ.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Matematická statistika			č. MS710 P05
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. Mgr. Michal Kulich Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1) Filosofická kategorie nutnosti a náhodnosti. Náhodnost jakožto nedostatek informace.</p> <p>2) Pojem náhodného jevu. Klasická a geometrická definice pravděpodobnosti. Axiomatická definice pravděpodobnosti.</p> <p>3) Podmíněná pravděpodobnost, nezávislost náhodných jevů. Bayesův vzorec. Příklady a problémy z fyziky, chemie a přírodních věd.</p> <p>4) Náhodná veličina a její rozdělení. Charakteristiky náhodných veličin. Důležitá rozdělení: binomické, Poissonovo, exponenciální, rovnoměrné, normální. Jejich význam v chemii a fyzice.</p> <p>5) Odhady charakteristik náhodných veličin. Slabý zákon velkých čísel.</p> <p>6) Pravděpodobnostní a matematicko-statistický přístup k vyšetřování zákonitostí reálného světa. Základy teorie testování hypotéz. Matematická statistika jako základ vědeckého vyhodnocování experimentálního materiálu.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>J. Anděl: Statistické metody. Matfyzpress Praha, 1998.</p> <p>K. Zvára, J. Štěpán: Pravděpodobnost a matematická statistika. Matfyzpress Praha, 1997.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
J. Anděl: Matematika náhody. Matfyzpress Praha, 2000.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Tělesná výchova I			č. MS730 B
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	–		Počet semestrů	1 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	tělesné cvičení
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	<p>hlavní vyučující: Mgr. Kateřina Feitová další vyučující: Mgr. Lukáš Frantál, PaedDr. Karel Kubalík, Mgr. Tomáš Kunst, PaedDr. Aleš Ludvík, Doc. RNDr. Svatopluk Matolín, DrSc., Ing. Mgr. Jan Novák, Mgr. Zdeňka Polová, PaedDr. Věra Schätzová, PaedDr. Mirka Šafandová, Mgr. Jan Zachař</p>			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Ve 2. studijním bloku se studenti teoreticky i prakticky seznámí s další oblastí pohybových aktivit nabízených KTV (sportovní hry, kanoistika). Součástí 2. výukového bloku je povinný vytrvalostní plavecký test 300 m volným způsobem a test orientace a plavání pod vodou. Posluchači mají možnost navštěvovat hodiny základního plavání (slabí plavci a neplavci) nebo lekce zdravotní tělesné výchovy.</p> <p>Výukový blok č. 2 v délce 1 semestru: sportovní hry – praxe: volejbal, basketbal, fotbal, florbal, softbal, netradiční sportovní hry teorie: herní pravidla, základy didaktiky, systém soutěží kanoistika – základy pohybu na proudící vodě Semestrální výuka doplněna letním výcvikovým kurzem I.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
–				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
–				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
–				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Letní kurz TV I			č. MS730 LK
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1 LS	
Rozsah studijního předmětu	–	hod. za týden	0/1[T]	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden		Počet semestrů	1 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	tělesné cvičení
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	<p>hlavní vyučující: Mgr. Kateřina Feitová další vyučující: Mgr. Lukáš Frantál, PaedDr. Karel Kubalík, Mgr. Tomáš Kunst, PaedDr. Aleš Ludvík, Doc. RNDr. Svatopluk Matolín, DrSc., Ing. Mgr. Jan Novák, Mgr. Zdeňka Polová, PaedDr. Věra Schätzová, PaedDr. Mirka Šafandová, Mgr. Jan Zachař</p>			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Semestrální výuka TV je doplněna letním výcvikovým kurzem I. Praktická část – metodika a didaktika sportovních her, kanoistiky, windsurfingu, seznámení s dalšími pohybovými aktivitami – orientační běh, outdoorové sporty (lezení na umělé stěně, lanové dráhy), turistika, hry v přírodě. Teoretická část – poskytnutí první pomoci, záchrana tonoucího</p> <p>LKI. je organizován v univerzitním výcvikovém středisku – Albeř.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	–			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	–			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–	celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly	–			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Zimní kurz TV			č. MS730 ZK
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	–	hod. za týden	0/1[T]	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden		Počet semestrů	1 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	tělesné cvičení
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	<p>hlavní vyučující: Mgr. Kateřina Feitová další vyučující: Mgr. Lukáš Frantál, PaedDr. Karel Kubalík, Mgr. Tomáš Kunst, PaedDr. Aleš Ludvík, Doc. RNDr. Svatopluk Matolín, DrSc., Ing. Mgr. Jan Novák, Mgr. Zdeňka Polová, PaedDr. Věra Schätzová, PaedDr. Mirka Šafandová, Mgr. Jan Zachař</p>			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Semestrální výuka TV je doplněna zimním výcvikovým kurzem. Praktická část – základy didaktiky sjezdového, běžeckého lyžování a snowboardingu. Metodika nácviku lyžařských dovedností. Pobyt a pohyb v horském prostředí, extrémní podmínky. Teoretická část – poskytnutí první pomoci na horách a v extrémních podmínkách.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	–			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	–			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–	celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly	–			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Letní kurz TV II			č. MS730 LK2
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		2 LS
Rozsah studijního předmětu	–	hod. za týden	0/1[T]	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden		Počet semestrů	1 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	tělesné cvičení
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	hlavní vyučující: Mgr. Kateřina Feitová další vyučující: Mgr. Lukáš Frantál, PaedDr. Karel Kubalík, Mgr. Tomáš Kunst, PaedDr. Aleš Ludvík, Doc. RNDr. Svatopluk Matolín, DrSc., Ing. Mgr. Jan Novák, Mgr. Zdeňka Polová, PaedDr. Věra Schätzová, PaedDr. Mirka Šafandová, Mgr. Jan Zachař			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Semestrální výuka TV je doplněna letním výcvikovým kurzem II. Kurzy jsou zaměřeny především na vodní turistiku, vysokohorskou turistiku a cykloturistiku. Praktická část – osvojení základních pohybových dovedností v jednotlivých sportovních aktivitách. Teoretická část – základy první pomoci, záchrana tonoucího, bezpečný pohyb na horách, zdravotní aspekty TV. LK II. jsou organizovány převážně v tuzemsku.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
–				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
–				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–	celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
–				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Analytická chemie I + II (b)			č. MC230P31A
Typ předmětu	Povinný		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	84	hod. za týden	4/2	kreditů 8
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	písemná zkouška, zápočtový test		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. RNDr. Ivan Jelínek CSc. (grant), RNDr. Václav Červený Ph.D., RNDr. Vlastimil Vyskočil Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Anotace:</p> <p>Základní přednáška pro studenty bakalářského stupně vybraných oborů studijních programů Chemie, Chemie se zaměřením na vzdělávání, Biologie a Ekologie a ochrana prostředí. Studenti jsou seznámeni se strukturou, náplní a významem oboru analytické chemie. Hlavní pozornost je věnována definici analytického procesu, úpravě vzorku před analýzou, klasickým postupům kvalitativní analýzy, odměrné analýze a metodám zpracování a vyhodnocení analytických výsledků. Přednášky jsou doplněny studijními materiály ve formě 14 lekcí určenými k samostudiu, které vždy obsahují stručný teoretický úvod k dané problematice následovaný řešenými příklady. Tyto lekce jsou probírány v rámci semináře k přednášce a obsahově jsou voleny tak aby, studenti zvládli bez problémů výpočty v analytické praxi a navazujícím Praktiku z analytické chemie. Předmět je zakončen písemným zápočtovým testem a písemnou zkouškou.</p> <p>Sylabus:</p> <p>Definice analytické chemie. Kvalitativní a kvantitativní analýza. Analytický proces. Základní analytické operace. Vážení. Odměrování objemu. Příprava vzorku pro analýzu. Zpracování analytických výsledků. Statistika velmi malých souborů dat. Kalibrační závislosti. Přehled používaných postupů anorganické a organické kvalitativní analýzy. Vážková analýza. Metody odměrné analýzy. Acidobazické titrace. Průběh titrační křivky, určení konce titrace. Acidobazické indikátory. Příklady stanovení. Komplexometrické titrace. EDTA, tvorba chelátů. Průběh titrační křivky a metody určení konce titrace. Metalochromní indikátory. Příklady stanovení. Srážecí titrace. Průběh titrační křivky a metody určení konce titrace. Příklady stanovení. Redoxní titrace. Průběh titrační křivky a metody určení konce titrace. Redoxní indikátory. Příklady stanovení. Elektroanalytické metody. Rovnovážná potenciometrie; coulometrie. Spektrometrické metody. Separační metody.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>1) F. Opekar, I. Jelínek, P. Rychlovský, Z. Plzák: Základní analytická chemie pro studenty, pro něž analytická chemie není hlavním studijním oborem. Karolinum, Praha 2002.</p> <p>2) Příklady řešené v semináři na http://web.natur.cuni.cz/~cerveny2.</p> <p>3) F. Vlášil a kol.: Příklady z chemické a instrumentální analýzy. SNTL, Praha 1983 nebo Informatorium, Praha 1991.</p> <p>4) P. Coufal, Z. Bosáková, R. Čabala, J. Suchánková, L. Feltl: Seminář z analytické chemie, Teorie, příklady, cvičení. Karolinum, Praha 2001, 2003, 2007.</p> <p>5) M. Kotouček, J. Skopalová, P. Adamovský: Příklady z analytické chemie. Multimediální učebnice Univerzity Palackého přístupná na http://ach.upol.cz/ucebnice/.</p> <p>6) R. Kellner, J.-M. Mermet, M. Otto, M. Valcárel, H. M. Widmer: Analytical Chemistry, 2nd edition, Wiley-VCH, Weinheim 2004</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Toxikologie		č. MC230 P32
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	2
Způsob zakončení	zkouška	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška
<p>Požadovány dobré základy obecně přírodovědného základu zahrnujícího základy matematiky a fyziky, chemie a biologie v rozsahu středoškolských znalostí, a dále znalost těchto disciplín z prvních čtyř semestrů vysokoškolské výuky.</p>			
Vyučující	RNDr. Karel Nesměrák, PhD.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Přednáška podává základní a ucelený přehled toxikologie. Zahrnuje obecnou a speciální toxikologii, problematiku informací a legislativy v toxikologii, i pohled na praktické aspekty práce s chemickými látkami. V obecné toxikologii je podán obecný výklad problematiky toxicity chemických sloučenin (toxický účinek, hazard a riziko, závislost účinku na dávce, toxikologické indexy). Jsou probírány mechanismy absorpce, distribuce, biotransformace a vylučování xenobiotik z organismu, včetně základních toxikokinetických pojmů. Jsou vysvětleny mechanismy vybraných toxických účinků (toxikodynamika). Je rozebrána problematika hodnocení a testování toxicity a zmíněny základy analytické toxikologie. Ve speciální (systematické) toxikologii je probírána toxikologie toxicky významných sloučenin. Výklad anorganických sloučenin sleduje periodickou soustavu prvků, organické sloučeniny jsou probírány po skupinách podle funkčních skupin. Jsou zmíněny i některé přírodní toxiny. Další část přednášky je věnována problematice využití a vyhledávání informací o toxicitě a toxikologii a legislativě týkající se chemických látek a práce s nimi (REACH). Přednáška je ukončena základním přehledem pravidel bezpečnosti práce v chemické laboratoři a přehledem první pomoci při intoxikacích.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Prokeš, J. a kol.: <i>Základy toxikologie. Obecná toxikologie a ekotoxikologie</i> . Praha, Karolinum a Galén 2005.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
<i>Casaret & Doull's Toxicology. The Basic Science of Poisons</i> . 6th Ed. New York, McGrawHill 2001. <i>A Textbook of Modern Toxicology</i> . 3rd Ed. Edited by Ernest Hodgson. New York, Wiley 2006. Reich, F.X.: <i>Taschenatlas der Toxikologie. Substanzen, Wirkungen, Umwelt</i> . 2. Aufl. Stuttgart, Thieme 2002.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	Není	celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			
Pro studenty jsou k přednášce k dispozici individuální konzultace. Pro nadané studenty možnost vykonání zkoušek v předtermínu.			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Organická chemie II (b)			č. MC280 P67B
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	–			Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednáška + cv.
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	hlavní vyučující: Ing. Dušan Drahoňovský, Ph.D. další vyučující: Mgr. Robert Betík Mgr. Štěpánka Janková			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Přírodní zdroje organické chemie. Složky ropy a dehtu a jejich izolace. Průmyslová výroba paliv z ropy a uhlí. Výroba základních organických sloučenin. Základní laboratorní přípravy - rozdílů proti průmyslovému měřítku. Principy základních laboratorních technik: krystalizace, rektifikace, chromatografie. Strukturní analýza organických sloučenin. Terpenoidy. Sacharidy. Glykosidy, saponiny, přírodní fenolické sloučeniny. Heterocykly, vlastnosti, reaktivita, dehet a jeho složky. Přírodní barviva a přírodní polymery. Syntetické polymery - příprava, hlavní typy, reakce, vlastnosti.</p> <p>Systém derivátů organických sloučenin uhlovodíky-alkany,alkeny,alkyny,areny (příprava a reaktivita) halogenderiváty (mechanismus nukleofilní substituce) kyslíkaté deriváty (alkoholy,fenoly,ethery) karbonylové sloučeniny (aldehydy,ketony,aldolizace) karboxylové kyseliny (funkční a substituční deriváty, Claisenova kondenzace) dusíkaté sloučeniny (aminy a nitrosloučeniny,diazotace,azobarviva) heterocyklické sloučeniny přírodní látky (aminokyseliny,sacharidy,lipidy,terpeny,nukleové kyseliny)</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Trnka T., Klinotová E., Katora M., Sejbál J. Organická chemie pro posluchače nechemických oborů, PČF UK Praha, 2002 Klinotová E. a Smrček S. Přehled organické chemie pro posluchače KATA, PČF UK, Praha 1999 Vacík J. a kol. Přehled středoškolské chemie, Praha 1995 Pacák J. Stručné základy organické chemie				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Červinka a kol. Organická chemie Susan McMurry . Organic Chemistry Study guide and solution manual. Lewis D. E. Organic chemistry, A modern perspective, WCB Publishers 1996				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
–				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Meteorologie a klimatologie			č. MZ330 P60Z
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Miloslav Müller Ph.D. RNDr. Radan Huth, DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atmosféra Země 2. Záření v atmosféře 3. Teplota vzduchu 4. Tlak vzduchu 5. Horizontální pohyby v atmosféře 6. Vlhkost vzduchu; vertikální pohyby v atmosféře 7. Oblaky a atmosférické srážky 8. Kvalita ovzduší; atmosférická optika, akustika a elektřina 9. Počasí a jeho předpověď 10. Všeobecná cirkulace atmosféry, místní cirkulace 11. Regionální klimatologie 12. Kolísání a změny klimatu 			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Kopáček, J., Bednář, J., 2005: Jak vzniká počasí. Karolinum, Praha</p> <p>Sobíšek et al., 1993: Meteorologický slovník výkladový a terminologický. Academia, Praha</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Wallace, J.M., Hobbs, P.V., 1977: Atmospheric Science: An Introductory Survey. Academic Press, Oxford.</p> <p>Hidore, J.J. et al., 2010: Climatology: an atmospheric science. Prentice Hall, New York</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Geochemie v ŽP			č. MG431 P50
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	70	hod. za týden	3/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet/zkouška		Forma výuky	přednáška/cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Martin Mihaljevič CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Definice geochemie, základy krystalochemie a termodynamiky užívané v geochemii. Základy kosmochemie - meteority, sluneční soustava, celkové složení Země. Geochemie jádra, pláště a kůry, geologické procesy a jejich energetické zdroje. Základy izotopové geochemie a geochronologie (metody K- Ar, Rb - Sr, U(Th) - Pb, Sm - Nd), evoluce Sr a Nd izotopů v geologickém čase. Základy geochemie lehkých izotopů (H,O,C,S,N), Geochemie magmatického, sedimentárního a metamorfního procesu. Geochemické důkazy deskové tektoniky. Evoluce hydrosféry a atmosféry, interakce voda - hornina. Analytické metody používané v geochemie, interpretace geochemických dat.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Bouška V., Jakeš P. Pačes T., Pokorný J. (eds) (1980) : Geochemie. - Academia , Praha				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Faure G .(1998) " Principles and applications of Geochemistry. - Prentice Hall, New Jersey				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemie životního prostředí I			č. MC260 P51N
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet/zkouška		Forma výuky	přednáška/cvičení
Další požadavky na studenta	Účast na cvičeních povinná			
Vyučující	prof. RNDr. Eva Tesařová CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod. Definice - ekologie, ekosystém, biotické a abiotické složky ŽP, biosféra - struktura, stavební prvky, metabolismus. 2. Abiotické složky prostředí. Slunce. 3. Atmosféra - dělení, složky, složení, vlastnosti, znečištění, analýza. 4. Hydrosféra - složky, složení, funkce, procesy, znečištění, analýza. 5. Pedosféra, litosféra - charakteristika, složky, složení, procesy, znečištění, analýza. 6. Znečištění ŽP - polutanty - charakteristika jednotlivých typů, vlivy na ŽP. 7. Agrochemikálie - hnojiva, pesticidy - odbourávání. 8. Detergenty - charakteristika, ekologické aspekty. 9. Radikály - radiace, volné radikály kyslíku, vlivy na ŽP. 10. Přírodní toxiny - výskyt, vlastnosti. 11. Molekulární mechanismus účinku chemicky škodlivých látek - toxikologické hledisko - dělení. Detoxikace xenobiotik. 12. Biogeochemické cykly - C, H₂O, O, N, S, P. 13. Chemická komunikace živých organismů - semiochemikálie - vnitrodruhové (feromony) a mezidruhové, charakterizace, funkce, využití. 14. Chirální chování látek - léčiva, agrochemikálie, složky potravin, analýza. 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Z. Pavlíček, J. Čihalík: Chemie a životní prostředí, skripta PšF UK, SPN, Praha 1984				
J. Vulterin: Chemie a životní prostředí, skripta PšF UK, SPN, Praha 1987				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
S.E. Manahan: Environmental Chemistry, 8th edition, CRC Press, Boca Raton 2005				
G.W. van Loon, S.J. Duffy: Environmental Chemistry, 2nd edition, Oxford University Press, Oxford 2005				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Tělesná výchova II			č. MS730 A2
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	–		Počet semestrů	1 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	tělesné cvičení
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	<p>hlavní vyučující: Mgr. Kateřina Feitová další vyučující: Mgr. Lukáš Frantál, PaedDr. Karel Kubalík, Mgr. Tomáš Kunst, PaedDr. Aleš Ludvík, Doc. RNDr. Svatopluk Matolín, DrSc., Ing. Mgr. Jan Novák, Mgr. Zdeňka Polová, PaedDr. Věra Schätzová, PaedDr. Mirka Šafandová, Mgr. Jan Zachař</p>			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Tělesná výchova probíhá v plně vybaveném sportovním centru UK. Sportoviště SCUK - sály pro různé druhy fitness aktivit, posilovna, úpolový sál, herna stolního tenisu, bazén a sauna. Dále pak atletické hřiště, přetlakové haly, tenisové kurty, herní tělocvičny, fotbalové a softbalové hřiště.</p> <p>Hlavním cílem je zvyšování úrovně semestrální i kurzovní výuky TV zaváděním moderních forem pohybových aktivit (jóga, lezení na lezeckých stěnách, přístrojové a nádechové potápění, golf, outdoorové sporty). Prioritou je zajistit vysokou úroveň nejen praktické, ale i teoretické části výuky specializované TVII., kurzů a dalších sportovních akcí. Dále pak poskytnout studentům Přírodovědecké fakulty širokou nabídku sportovních aktivit.</p> <p>Studenti mají možnost zvolit formu pohybové aktivity dle aktuální nabídky sportů.</p> <p>Skupiny sportů a pohybových forem zajišťovaných KTV: fitness aktivity /aerobik, poweryoga, pilates, posilování/, zdravotní a relaxační cvičení, plavecké sporty, aqua-aerobik, míčové sporty /volejbal, basketbal, softbal, florbal, fotbal, sálová kopaná, tenis, stolní tenis/, atletika, kanoistika, sportovní lezení, potápění /přístrojové, nádechové/, orientační sporty.</p> <p>Teorie: Zdravotní aspekty TV, intervenční programy, systémy jednotlivých soutěží, didaktika tělesné výchovy a sportu, sport a jeho sociální význam.</p> <p>Semestrální výuka je doplněna zimním výcvikovým kurzem.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
–				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
–				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
–				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy molekulární biologie pro učitele			č. MB140 P20
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	3/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Martin Kuthan Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Struktura a funkce biomakromolekul				
Genetická informace				
Chromosomy v buňkách				
Kopírování genetické informace				
Rekombinace a mobilní genetické elementy				
Mutace a oprava poškozené DNA				
Projev genetické informace				
Sestřih RNA				
Syntéza proteinů				
Regulace genů				
Využití molekulární biologie a technik genového inženýrství				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Alberts et al., Základy buněčné biologie: Úvod do molekulární biologie buňky. Espero Publishing, 2005 (český překlad)				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Alberts et al., Molecular biology of the cell, Garland Science, 2002				
Lodish et al., Molecular cell biology, Freeman 2000				
Watson et al., Molecular Biology of the Gene, Pearson, 2004				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Organické praktikum B		č. MC270 C98N
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	0/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 týdny	Počet semestrů	1
Způsob zakončení	zápočet	Forma výuky	lab. cvičení
Další požadavky na studenta	Požadovány dobré základy obecně přírodovědného základu zahrnujícího základy středoškolské matematiky, fyziky a chemie.		
Vyučující	Ing. Miroslav Lorenc		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Cílem praktika z organické chemie je zvládnutí laboratorní techniky a metodiky práce v organické laboratoři. Syntetické úlohy jsou voleny tak, aby se posluchač seznámil se základními chemickými operacemi, získal informace o přípravě a vlastnostech organických sloučenin a doplnil si tak teoretické znalosti z přednášek z organické chemie.</p> <p>Náplň praktika:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Základní operace v organické laboratoři, izolační postupy, sušení rozpouštědel, čisticí operace, sledování průběhu reakcí, chromatografické metody. 2. Seznámení se s bezpečností práce a první pomoci v organické laboratoři 3. Používaná laboratorní technika: stavba aparatury, míchání, zahřívání, chlazení, práce za sníženého tlaku, práce za nepřístupu vlhkosti a vzduchu 6. Čisticí a izolační postupy : filtrace, extrakce a roztřepávání, sušení pevných látek, sušení kapalin, krystalizace. 7. Destilace: jednoduchá destilace, destilace za sníženého tlaku, destilace s vodní parou 8. Chromatografie na tenké vrstvě 9. Vedení pracovních protokolů 		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Trnka a kol.: Praktikum z organické chemie		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Kvíčala J. : Laboratorní technika organické chemie, skriptum VŠCHT, Praha 1996		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	Nejsou	celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			
Pro studenty jsou k dispozici individuální konzultace.			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z analytické chemie			č. MC230C07N
Typ předmětu	Povinný-P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	0/3	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	praktická zkouška, písemný test		Forma výuky	praktické cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Pavel Coufal, PhD. (garant), doc. RNDr. Zuzana Bosáková CSc., doc. RNDr. Ivan Jelínek CSc., Mgr. Tomáš Křížek, Mgr. Anna Kubičková, RNDr. Karel Nesměrák Ph.D., prof. RNDr. František Opekar CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Anotace: Praktikum z analytické chemie doplňuje přednášku z analytické chemie a klade důraz na osvojení si základních operací chemické analýzy jako je technika vážení, práce s odměrným nádobím, příprava vzorku, rozpouštění. Všechny práce v laboratoři musí být prováděny bezpečně, proto jsou posluchači seznamováni s bezpečností práce a protipožárními předpisy pro chemické laboratoře. Cílem laboratorního cvičení je seznámit posluchače se základními principy kvalitativní anorganické analýzy a s klasickými i instrumentálními metodami analýzy kvantitativní.				
Sylabus:				
1. Kvalitativní analýza na mokré cestě: analýza a důkaz dvou kationtů, analýza a důkaz dvou aniontů;				
2. Kvalitativní analýza na mokré cestě: analýza pevného lehce rozpustného vzorku, analýza pevného hůře rozpustného vzorku;				
3. Acidobazické titrace: důkaz analytu (hydroxidu sodného či draselného nebo kyseliny chlorovodíkové, sírové či dusičné) ve vzorku, příprava a standardizace odměrného roztoku kyseliny chlorovodíkové nebo hydroxidu sodného, acidimetrické nebo alkalimetrické stanovení analytu ve vzorku;				
4. Srážecí titrace: argentometrické stanovení chloridu sodného v kapalném vzorku titrací podle Fajanse, argentometrické stanovení jodidu a chloridu draselného v pevném vzorku titrací s potenciometrickou indikací, zakreslení a vyhodnocení titrační křivky;				
5. Chelatometrické titrace: důkaz analytů ve vzorku, chelatometrické stanovení hořečnatých a vápenatých iontů v tvrdé vodě, chelatometrické stanovení hořečnatých a zinečnatých iontů nebo olovnatých a bismutitých iontů ve směsi				
6. Jodometrické titrace: jodometrické stanovení kyseliny askorbové v tableť Celaskonu, jodometrické stanovení acetonu v kapalném vzorku nepřímou titrací;				
7. Manganometrické titrace: standardizace odměrného roztoku manganistanu draselného na kyselinu šřavelovou, manganometrické stanovení procentuálního zastoupení železnatých iontů v pevném vzorku titrací s potenciometrickou indikací, zakreslení a vyhodnocení titrační křivky;				
8. Coulometrie: stanovení hydrochinonu v kapalném vzorku coulometrickou titrací, výpočet zastoupení analytu ve vzorku z prošlého elektrického náboje;				
9. Potenciometrie s iontově selektivní elektrodou: stanovení dusičnanů nebo fluoridů iontově selektivní elektrodou, konstrukce kalibrační přímky;				
10. Plynová chromatografie: separace kyslíku a dusíku ze vzduchu plynovou chromatografií, vyhodnocení chromatogramu a výpočet základních chromatografických veličin;				
11. Spektrofotometrie: spektrofotometrické stanovení kyseliny acetylsalicylové v tableť Acylpyrinu, konstrukce kalibrační přímky;				
12. Extrakce na pevné fázi: prekoncentrace železitých iontů z minerální vody na pevné fázi katexu, spektrofotometrické stanovení prekoncentrovaného analytu, konstrukce kalibrační přímky;				
13. Písemný test z provedených praktických úloh a praktická zkouška s vylosovaným neznámým vzorkem.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
http://www.natur.cuni.cz/~pcoufal http://www.natur.cuni.cz/chemie/analchem odkaz na Základní praktika z analytické chemie				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biochemie I			č. MC250 P03I
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	54	hod. za týden	4/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Požadovány dobré základy obecně přírodovědného základu zahrnujícího základy matematiky a fyziky, chemie a biologie v rozsahu středoškolských znalostí, a dále znalost těchto disciplin z prvních tří semestrů vysokoškolské výuky.				
Vyučující	prof. RNDr. Karel Bezouška DSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Tato přednáška je určena pro studenty odborné chemie a biochemie. Přednáška pokrývá celou oblast obecné biochemie včetně popisu struktur metabolitů a základních metabolických dějů, kterým podléhají. Důraz je kladen na detailní pochopení chemické podstaty procesů probíhajících u jednotlivých skupin organismů. Přednáška proto začíná podrobným představením chemických struktur nízkomolekulárních i makromolekulárních komponent živých buněk (biochemie statická), poté jsou probírány metabolismy jednotlivých tříd látek (biochemie dynamická). Přednáška je ukončena pojednáním o způsobu skladování, realizace a předání biologické informace v buňkách (biochemie informační).				
Sylabus				
I. ÚVOD. Základní atributy živých soustav a jejich evoluce. Živé systémy de novo. Co je živé a co neživé. Chemické složení živé hmoty. Prvky, nízkomolekulární látky, makromolekuly, stupně organizace živé buňky. (Přednáška B1) II. BIOCHEMIE STATICKÁ. Nukleotidy, nukleové kyseliny, geny a chromosomy. (B2) Aminokyseliny, peptidy, proteiny. (B3) Sacharidy a glykobiemie. (B4) Lipidy a biologické membrány. (B5) Enzymy, koenzymy, biokatalyzátory. (B6) III. BIOCHEMIE DYNAMICKÁ. Chemické reakce v živých systémech a jejich regulace. (B7) Ionty kovů a koenzymy jako specializovaná reakční centra biokatalyzátorů (B8) Bioenergetika, spážení, metabolické mapy, oxidativní fosforylace (B9) Glykolýza, glukoneogeneze, pentosafosfátový zkrat. (B10) Cyklus kyseliny citronové a oxidace mastných kyselin v mitochondriích. (B11) Oxidace aminokyselin a močovinový cyklus. (B12) Biosyntéza sacharidů. (B13) Biosyntéza lipidů. (B14) Fixace dusíku, dusíkový metabolismus, biosyntéza nukleotidů. (B15) Biosyntéza aminokyselin, a doprovodné metabolismy. (B16) Fotosyntéza, fotorespirace, způsoby fixace CO ₂ u rostlin. (B17) Regulace metabolismu, metabolické inženýrství, metabolomika. (B18) IV. BIOCHEMIE INFORMAČNÍ. Metabolismus DNA, replikace, oprava, rekombinace. (B19) RNA metabolismus, transkripce, posttranskripční úpravy. (B20) Syntéza, skládání a intracelulární transport proteinů. (B21) V. CHEMICKÉ ZÁKLADY NĚKTERÝCH FYZIOLOGICKÝCH PROCESŮ. Základy membránového transportu. (B22) Chemické základy signalizace, vidění, a svalového stahu. (B23) Chemické základy diferenciací a integrace tkání, regulace diferenciací (B24) VI. BIOCHEMIE SYSTÉMU. Genomika, proteomika, metabolomika. Metabolické inženýrství, matematické modelování biochemických procesů. Biologie systémů. (B25).				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Literatura: Biochemie- základní kurz, 1998; L. Stryer: Biochemistry, 1995; Z. Vodrážka: Biochemie 1992				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
D.L.Nelson, M.M. Cox: Lehninger's Principles of Biochemistry, 6th Edition, W.H.Freeman and Comp., New York, 2008;				
Voet D., Voet JG., Biochemistry, 3. vydání, L. Stryer: Biochemistry, 1995; Z. Vodrážka: Biochemie 1992				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Cvičení z biochemie			č. MC250 C23
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	14	hod. za týden	0/1	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta	Účast na cvičeních povinná			
Vyučující	Mgr. Jiří Liberda Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	aminokyseliny, bílkoviny, peptidová vazba, struktury bílkovin, metody určování sacharidy lipidy nukleové kyseliny makroergické sloučeniny koenzymy základy enzymologie glykolyza beta oxidace odbourávání aminokyselin citratový cyklus dýchací řetězec ATP syntetasa fotosyntéza odbourávání nukleotidu ornitinový cyklus glukoneogeneze syntéza lipidu syntéza bází syntéza nukleových kyselin replikace transkripce translace postranční modifikace regulace v biochemii			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Jakákoli moderní učebnice biochemie			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z fyzikální chemie (pro CHŽP)			č. MC260 C46
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta	Účast na cvičeních povinná			
Vyučující	prof. RNDr. Eva Tesařová CSc. Mgr. Květa Kalíková, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<i>Anotace:</i>				
Praktikum si klade si za cíl prohloubit a prakticky ozřejmit získané teoretické poznatky. Studenti absolvují pět úloh, jejichž prostřednictvím se seznámí s principy vybraných klíčových fyzikálně-chemických jevů a s metodami stanovení důležitých fyzikálně-chemických konstant a veličin. Potřebná experimentální data získávají jak chemickou analýzou (extrakce, titrace), tak běžnými instrumentálními metodami (spektrofotometrie, potenciometrie, konduktometrie). Důraz je kladen na správné provedení experimentu vedoucí k získání relevantních experimentálních dat, jejich správné vyhodnocení matematicko-statistickými metodami s využitím výpočetní techniky a na schopnost interpretace získaných výsledků.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Skripta v elektronické formě k dispozici na: http://prfdec.natur.cuni.cz/~zuskova/				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
P. Atkins, J. de Paula: Physical Chemistry, 8th edition, Oxford University Press, Oxford 2006				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Analytická chemie životního prostředí			č. MC260 P69
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet/zkouška		Forma výuky	přednáška/cvičení
Další požadavky na studenta	Účast na cvičeních povinná			
Vyučující	prof. RNDr. Eva Tesařová, CSc. RNDr. Radomír Čabala, Ph.D. RNDr. Pavel Zachař, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<i>Anotace:</i> Přednáška zahrnuje přehled hlavních zdrojů znečištění, transport a přeměny kontaminantů, odběr, zpracování a prekoncentraci vzorků. Důraz bude kladen na způsoby separace a detekce analytů, včetně instrumentace. Samostatně budou probírány způsoby analýzy hlavních kontaminantů ovzduší, vod a půdy včetně stopové analýzy.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
K dispozici na webových stránkách: http://web.natur.cuni.cz/~tesarove/vyuka-eva-tesarova				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
M. Radojevič, V.N. Bashin: Practical Environmental Analysis, Royal Society of Chemistry, Cambridge 1999				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemická informatika			č. MC270 P10M
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	1/1	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	přednáška+cvič.
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. RNDr. Jindřich Jindřich, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
hlavní témata (osnova) předmětu po blocích jako souvislý text nebo v bodech				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Základy HTML; Emailové diskuzní skupiny 2. Nástroje (software) pro tvorbu chemických dokumentů (bakalářských prací). Publikáční proces. 3. Průvodci chemickými zdroji (vyhledávací servery, online adresáře). Relační databáze, vyhledávací dotazy. 4. Web of Science. Průběžné sledování informací. Slovníky, encyklopedie, tabulky. 5. Hledání podle textových údajů (tištěná Chemical Abstracts). 6. SciFinder – návod k používání, hledání podle (sub)struktury. 7. Beilstein Handbook (hledání fyzikálních a chemických vlastností sloučenin). 8. Reaxys – návod k používání, hledání reakcí. 9. Patenty. Toxikologické informace. 10. Příkazový řádek MS Windows. 11. Jak připravit prezenaci v Powerpointu (získávání materiálů, základy rozložení, technické zpracování). 12. Přednes prezentací připravených v rámci kurzu. 13. Závěrečné online testy. 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
pouze dostupné – základní (povinné)				
Kurz je přístupný online na moodle.orgchem.cz. Veškeré materiály potřebné ke zvládnutí kurzu jsou umístěny tam.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
Ke každému tématu je praktické cvičení, které je nutné splnit pro udělení zápočtu. Řešení se odevzdávají a jsou hodnocena online.				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Tělesná výchova II			č. MS730 B2
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		2 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	–		Počet semestrů	1 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	tělesné cvičení
Další požadavky na studenta	–			
Vyučující	<p>hlavní vyučující: Mgr. Kateřina Feitová další vyučující: Mgr. Lukáš Frantál, PaedDr. Karel Kubalík, Mgr. Tomáš Kunst, PaedDr. Aleš Ludvík, Doc. RNDr. Svatopluk Matolín, DrSc., Ing. Mgr. Jan Novák, Mgr. Zdeňka Polová, PaedDr. Věra Schätzová, PaedDr. Mirka Šafandová, Mgr. Jan Zachař</p>			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Výuka tělesné výchovy probíhá v plně vybaveném sportovním centru UK. Sportoviště SCUK - sály pro různé druhy fitness aktivit, posilovna, úpolový sál, herna stolního tenisu, bazén a sauna. Dále pak atletické hřiště, přetlakové haly, tenisové kurty, herní tělocvičny, fotbalové a softbalové hřiště.</p> <p>Posluchači volí formu pohybové aktivity dle aktuální nabídky sportů zajišťovaných KTV.</p> <p>Skupiny sportů a pohybových forem zajišťovaných KTV: fitness aktivity /aerobik, poweryoga, pilates, posilování/, zdravotní a relaxační cvičení, plavecké sporty, aqua-aerobik, míčové sporty /volejbal, basketbal, softbal, florbal, fotbal, sálová kopaná, tenis, stolní tenis/, atletika, kanoistika, sportovní lezení, potápění /přístrojové, nádechové/, orientační sporty.</p> <p>Součástí výuky tělesné výchovy jsou teoretické přednášky zaměřené na problematiku zdravotních aspektů sportu a tělesné výchovy, intervenční programy jednotlivých pohybových aktivit, didaktiku TV, problematiku sportu a TV na VŠ, systémy jednotlivých sportovních soutěží a historii TV a sportu.</p> <p>Semestrální výuka je doplněna letním výcvikovým kurzem II.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	–			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	–			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly	–			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Jaderná chemie			č. MC270 P58
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. Ing. Stanislav Smrček CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1. Struktura atomového jádra. Silová působení. Vlastnosti mikročástic. Systematika subnukleárních částic. Atomové jádro.</p> <p>2. Samovolné jaderné přeměny. Radioaktivita. Elektromagnetické přechody. Isobarické přeměny. Přeměna alfa. Spontánní štěpení. Zvláštní přeměny.</p> <p>3. Jaderné reakce. Obecné zákonitosti. Reakce neutronů. Reakce nabitých částic. Reakce fotonů. Štěpné reakce. Jaderná fúze. Zdroje jaderných střeň.</p> <p>4. Jaderné záření. Interakce záření s látkou. Měření jaderného záření. Biologické účinky záření..</p> <p>5. Vlastnosti nuklidů. Systematika nuklidů. Izotopie prvků.</p> <p>6. Jaderná energie. Jaderné reaktory. Jaderné zbraně.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>L. Lešetický: Struktura látek. Atomové jádro. Universita Karlova, Praha, 1992.</p> <p>O. Navrátil a kol. : Jaderná chemie, Academia Praha, 1985.</p> <p>V. Majer a kol.: Základy jaderné chemie. SNTL Praha 1981.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Analytické výpočty a základy chemometrie			č. MC230 P37
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Jiří Zima CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Přednášková část:</p> <p>Problematika analýzy a jejích chyb. Základy teorie pravděpodobnosti. Chyby klasických analytických metod. Zákon šíření chyb. Základní rozdělení pravděpodobnosti. Jednosměrné a dvousměrné testování hypotéz. Chyby instrumentálních analytických metod. Regrese metodou nejmenších čtverců. Korelace. Kalibrační metody a prokládání experimentálních závislostí. Neparametrické testy. Kontrola kvality. Vzorkování. Experimentální design. Multivariátní statistické problémy.</p> <p>Seminární část:</p> <p>Řešení rovnic. Titrační stechiometrie redoxních, neutralizačních, komplexotvorných a srážecích reakcí. Gravimetrická stechiometrie. pH výpočty. Výpočty v potenciometrii, coulometrii, spektrofotometrii a separačních metodách. Řešení rovnováh vzniku komplexů. Hodnocení analytických výsledků.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Eckschlager K., Zima J., Císařová I.: Chemometrie, PšF UK Praha 1994.				
Vláčil F. et al: Příklady z chemické a instrumentální analýzy, 4 th ed., Informatorium, Praha 1991.				
Coufal P., Bosáková Z., Čabala R., Suchánková J., Feltl L.: Seminář z analytické chemie, Teorie, příklady, cvičení, Karolinum, Praha 2001.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Miller J.C., Miller J.N.: Statistics for Analytical Chemistry, Ellis Horwood, New York 1993.				
ADSTAT 2.0, TriloByte, statistical software 1995.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Biochemické praktikum pro CHŽP		č. MC250 C30
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden 0/3	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet	Forma výuky	lab. cvičení
Další požadavky na studenta	Požadovány dobré základy obecně přírodovědného základu zahrnujícího základy matematiky a fyziky, chemie a biologie v rozsahu středoškolských znalostí, a dále znalost těchto disciplin z prvních tří semestrů vysokoškolské výuky.		
Vyučující	RNDr. Jirí Liberda, PhD., doc. RNDr. Helena Ryšlavá CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Studenti vypracují vždy jednu úlohu z následujících okruhů úloh:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izolace proteinu s enzymovou aktivitou a stanovení specifické aktivity 2. Gelová chromatografie 3. Separace proteinů elektroforézou v polyakrylamidovém gelu v prostředí SDS a stanovení relativní molekulové hmotnosti těchto proteinů 4. Sledování afinity enzymu k substrátu - určení Michaelisovy konstanty a maximální rychlosti reakce 5. Určení pH optima, sledování vlivu inhibitorů a aktivátorů na aktivitu enzymu, časový průběh enzymové reakce, detekce enzymové aktivity v polyakrylamidovém gelu 6. Ústní prezentace teorie a výsledků jedné úlohy. 		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	http://www.natur.cuni.cz/chemie/biochem/ke-stazeni/biochemicke-praktikum		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Laboratorní cvičení z biochemie, editoři: Doc. RNDr. M. Kodíček, CSc. a Doc. RNDr. O. Valentová, CSc.; Praha 2000		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	Není	celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			
Pro studenty jsou k dispozici individuální konzultace.			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Zabezpečování kvality analytických dat			č. MC260 P72
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Václav Červený Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Analytické laboratoře jsou v současné době nuceny uplatňovat soubor opatření, kterými by dokumentovaly a prokazovaly správnost svých výsledků. Zvláště pro oblast životního prostředí je požadavek, aby chemická laboratoř produkovala správné výsledky, podmínkou jejich užití. Cílem přednášky je vybavit posluchače základními znalostmi a nástroji komplexního managementu kvality v analytických laboratořích (validace metod, akreditace, metrologická návaznost, odhady nejistot) pro správné použití a způsob interpretace výsledků chemických analýz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koncepce, principy a nástroje managementu kvality v analytické laboratoři 2. Systémy managementu kvality - ISO 9000+, ISO/IEC 17025 , akreditace, OECD Správná laboratorní praxe -, jejich hlavní rysy, porovnání a uplatnění v analytické laboratoři 3. Český akreditační systém, zařazení do mezinárodního rámce, postup při akreditaci 4. Příručka kvality, principy řízené dokumentace 5. Validace analytických postupů 6. Metrologie v chemii, legální metrologie, návaznost, referenční materiály 7. Nejistoty měření, porovnání s limitními hodnotami 8. Řízení kvality, statistická regulace, regulační diagramy 9. Mezilaboratorní studie, zkoušení způsobilosti 10. Metrologické zabezpečení analytické laboratoře 11. Úloha mezinárodních organizací v oblasti kvality analytických měření 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>F. Opekar a kol.: Základní analytická chemie (kapitoly 16-17). 2. vydání, Praha, Karolinum 2010, ISBN 978-80-246-1775-6</p> <p>Kvalimetrie 12. Průvodce jakostí v analytické chemii. Pomůcka k akreditaci (překlad anglického vydání Guide to Quality in Analytical Chemistry. An Aid to Accreditation z r. 2002), M.Suchánek (Ed.), EURACHEM-ČR Praha 2003.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Chemické principy průmyslových výrob		č. MC260 P21
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	3/ZS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	3/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	4
Způsob zakončení	zkouška	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	předn./cvičení
Prezentace samostatně zvoleného nebo vyučujícím zadaného reálného technologického postupu.			
Vyučující	Prof. Jiří Vohlídal, CSc., Prof. Jiří Čejka, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<i>Anotace:</i> V kursu se studenti seznámí s chemickými cestami, jimiž průmyslová chemie postupuje od zpracování primárních surovin (ropa, zemní plyn, uhlí, dřevo, zemědělské produkty) k finálním produktům určeným k přímé spotřebě (např. hnojiva, pesticidy, maziva, detergenty, lepidla apod.) nebo k dalšímu technologickému zpracování (vlákna, polymery, chemikálie pro kosmetiku, elektronický, farmaceutický a potravinářský průmysl apod.). Diskutovány jsou principy vývoje bezodpadových procesů a pokroky v oblasti vývoje nových katalyzátorů, fermentačních procesů a ekotechnologií.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
K. Weissermel, H.J. Arpe, Industrial Organic Chemistry, VCH 1997. K. Weissermel, H.-J. Arpe, Průmyslová organická chemie, SNTL Praha, 1984. W. Buchner, R. Schliebs, G. Winter, K.H. Buchel, Průmyslová anorganická chemie, SNTL Praha 1991.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
H.F. Rase, Handbook of Commercial Catalysts, CRC Press 2000. Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Interscience, New York, series of books. K.J. Ivin, J.C. Mol, Olefin Metathesis and Metathesis Polymerization, Academic Press, London, 1997. Preparation of Solid Catalysts, (Eds. G. Ertl, H. Knozinger, J. Weitkamp), Wiley-VCH, 19			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Zkouška z cizího jazyka	č.	MS760 ZK
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	3/ZS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	0/0	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	
Způsob zakončení	zkouška	Forma výuky	
Další požadavky na studenta			
Vyučující	ÚJOP		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Bakalářský projekt (CHZP) I			č. MC260 BPZB
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3/ZS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	0/3	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	projekt
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Seznámení se s problematikou, konzultace, literární rešerše.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z přístrojové analýzy			č. MC230 C15
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3 LS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	0/3	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Radomír Čabala Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Prováděny jsou následující úlohy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Polarografie: Studium vlivu kyslíku, charakterizace studovaných analytů, konstrukce kalibrační přímky, metoda standardního přídatku. 2. Automatická potenciometrická titrace: <ol style="list-style-type: none"> a) Optimalizace podmínek pro odměrné stanovení tetraboritanu sodného v neznámém vzorku. b) Optimalizace podmínek pro odměrné stanovení dvojmocného železa manganistanem draselným - ověření vlivu koncentrace kyseliny sírové na průběh titračních křivek. 3. Spektrofotometrie ve viditelné oblasti: Stanovení disociační konstanty acidobazického indikátoru. 4. Plamenová fotometrie: Stanovení sodíku metodou kalibrační závislosti. 5. Atomová absorpční spektrometrie: Optimalizace podmínek měření a práce s AAS. 6. Plynová chromatografie: určení mrtvého retenčního času a průtokových rychlostí nosného plynu, kvalitativní analýza - pomocí relativních retencí a Kovatsových retenčních indexů určit složení technického benzínu, kvantitativní analýza směsi rozpouštědel metodou standardního přídatku. 7. Kapalinová chromatografie: Izokratická kvantitativní analýza směsi azobarviv metodou absolutní kalibrační křivky. 8. Konduktometrie a konduktometrická titrace: Stanovení silné kyseliny pomocí přímé konduktometrie a silné a slabé kyseliny pomocí acidobazické konduktometrické titrace, porovnání získaných výsledků. 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Návody k úlohám jsou přístupné na internetových stránkách katedry v sekci Praktika.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
P. Beran, F. Opekar, K. Štulík: Instrumentální analytické metody, SPN Praha 1997				
J. Churáček a kol.: Analytická separace látek, SNTL, Praha 1990				
K. Eckschlager, I. Horsák, Z. Kodejš: Vyhodnocování analytických výsledků a metod, SNTL, Praha 1980				
M. Meloun, J. Militký: Statistické zpracování experimentálních dat, PLUS, Praha 1994				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Kinetika přírodních dějů			č. MC260 P66
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 2
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. Jiří Vohlídal, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p><i>Anotace:</i> Základního kurzu pro studenty chemických oborů, zejména chemie životního prostředí, ve kterém jsou vyloženy klasifikace, terminologie, teorie a experimentální metody elektrochemie, chemické kinetiky, katalýzy a difuze. 1: Základní definice a klasifikace. 2. Odvozování rychlostních rovnic z reakčních schémat. 3. Experimentální metody chemické kinetiky. 4. Teorie elementárních reakcí v plynné fázi. 5. Teorie difuze a elementárních reakcí v roztocích. 6. Katalýza a inhibice chem. reakcí.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
J. Vohlídal, Chemická kinetika, Karolinum, Praha 2001.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Bakalářský projekt (CHZP) II			č. MC260 BPLB
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3/LS
Rozsah studijního předmětu	168	hod. za týden	0/12	kreditů 12
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	2 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	projekt
Další požadavky na studenta				
Vyučující	školitel			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Práce na rešersi (pokr.), experimenty, vyhodnocování a sepisování práce.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Cizí jazyk I			č. MS760 A
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	0/4	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	ÚJOP			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Cizí jazyk II			č. MS760 B
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/ZS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden	0/4	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	ÚJOP			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyzikální chemie koloidů a biopolymerů			č. MC260 P32
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Vladimír Karpenko CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Typy dispersních soustav: hrubá, koloidní a analytická disperse; definice koloidně dispersní soustavy, přírodní koloidní systémy a jejich význam; uměle připravované koloidní soustavy.</p> <p>Dělení koloidních soustav podle různých kritérií, dělení podle skupenství dispersního podílu a dispersního prostředí; aerosoly, lyosoly, emulze, pěny; porovnání koloidů a makromolekul.</p> <p>Fyzikální vlastnosti koloidních soustav; optické vlastnosti: rozptyl světla, Tyndallův jev, základní typy rozptylu, Rayleighova rovnice; princip ultramikroskopie; elektronová mikroskopie koloidů; použití rozptylu světla pro studium koloidů a makromolekul.</p> <p>Molekulárně kinetické vlastnosti koloidů: Brownův pohyb, rovnice Einsteina-Smoluchowského; sedimentace koloidů a makromolekul; elektrické vlastnosti koloidů; elektroforéza, elektrická vodivost a dielektrické vlastnosti dispersních soustav; sedimentační potenciál.</p> <p>Povrchové napětí, způsoby jeho měření; Kelvinova rovnice; povrchově aktivní látky; micely; mezifáze kapalina - plyn a kapalina - kapalina; Fowkesova rovnice.</p> <p>Gibbsova rovnice; tvorba micel, solubilizace; rozestírání, monomolekulární filmy; fyzikální stav monomolekulárních filmů.</p> <p>Rozhraní tuhá látka - kapalina; kontaktní úhly, smáčení, smáčedla, detergentní účinek, repelenty vody, adsorpce z roztoků.</p> <p>Lyosoly: metody přípravy, srážení, dispergování, peptisace; struktura micel lyosolů; stabilita lyosolů, elektrická dvojvrstva, vysolování, porovnání podstaty vysolovacího efektu u koloidních soustav a roztoků makromolekul; vysolovací řady iontů.</p> <p>Aerosoly; příprava, odstraňování; elektrické vlastnosti aerosolů; aerosoly v přírodě.</p> <p>Typy emulzí, příprava, emulgátory a stabilita emulzí; přírodní emulze, rozrážení emulzí.</p> <p>Pěny: příprava, pěnidla; stabilita pěn; stavová rovnice pěnové bubliny; proudění v pěnách; efekt Gibbs-Marangoniho; zkoumání pěn.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Ščukin, E. D., Percov, A. V., Amelinová, E. A.: Koloidní chemie, Academia, Praha 1990.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Shaw, D. J.: Introduction to Colloid and Surface Chemistry, Butterworths, London 1980.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Makromolekulární chemie I			č. MC260 P37
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška / zápočet		Forma výuky	předn./cvičení
Další požadavky na studenta	Účast na cvičeních povinná			
Vyučující	Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<i>Anotace:</i> Základní kurz makromolekulární chemie v komplexním pojetí "vědy o polymerech", ve kterém jsou probrány a diskutovány klasifikace, terminologie, názvosloví, syntéza, charakterizace, reaktivita a praktické aplikace polymerů a vztahy mezi jejich vlastnostmi a molekulární i nadmolekulární strukturou.				
<i>Osnova:</i> 1. Historie a základní pojmy makromolekulární chemie 2. Struktura a názvosloví polymerů 3. Distribuce polymerizačních stupňů (relativních molekulových hmotností) 4. Polymerizační mechanismy, struktura a reaktivita monomerů 5. Radikálové řetězové polymerizace 6. Iontové polymerizace 7. Koordinační polymerizace 8. Další polymerizace řetězového typu 9. Řetězové kopolymerizace statistického typu 10. Neřetězové polymerizace 11. Polymery s anorganickými hlavními řetězci a biopolymery 12. Chemické reakce polymerů 13. Roztoky polymerů, metody stanovení molárních hmotností polymerů 14. Mechanické vlastnosti polymerů				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Makromolekulární chemie, J. Vohlídal, Karolinum Praha 1996				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Vodohospodářský management a ochrana vod		č. MZ330P462
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr	2-3 /ZS
Rozsah studijního předmětu	28	Hod. za týden 1/1	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Rozsah v semestrech	1
Způsob zakončení	zápočet a zkouška		Forma výuky přednáška/seminář
Další požadavky na studenta			
Vyučující	RNDr. Milada Matoušková, Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zvláštnosti a specifické vlastnosti vody. Vztah hydrosféry ostatním FG sférám. 2. Přírodní faktory ovlivňující vodní zdroje (VZ), množství, kvalita, spotřeba VZ v ČR a ve světě. Zásady environmentálního managementu VZ. 3. Globální bilance VZ a jejich udržitelný rozvoj. Vliv změny klimatu na VZ (svět, ČR). 4. Etapy vývoje hospodářského využívání krajiny a jejich vliv na hospodaření s vodou. Vývoj vodního hospodářství (VH) na území ČR. 5. Základní hydrologická charakteristika ČR. Hydrologická a vodohospodářská bilance, funkce vody v socioekonomické sféře. 6. Užívání vody v ŽP, voda pro obyvatelstvo, průmysl, dopravu, zemědělství a lesnictví a výrobu vodní energie. 7. Nakládání s VZ z pohledu kvantity a kvality, odběry a vypouštění vod, upravenost říční sítě, hydromeliorace, rybníky a vodní nádrže, čištění odpadních vod, revitalizace vodních ekosystémů. 8. Negativní účinky vody a ochrana proti nim. Povodně, organizace protipovodňové ochrana, povodňové plány, stupně povodňové aktivity. Sucho a krizový management VZ. Vodní eroze, zamokření půdy, šíření infekcí a škodlivých látek vodou. 9. Řízení, organizace, státní správa, monitoring a kontrola v oblasti VZ. 10. Plánování ve VH. Strategie ochrany VZ v kulturní krajině, investiční strategie se zaměřením na ČR. 11. Vývoj vodního zákonodárství ČR a v EU. 12. Základní legislativní ochrana vod v ČR a EU. 13. Mezinárodní problematika vodního hospodářství. Spolupráce ČR s okolními státy na mezinárodních tocích. Mezinárodní konvence ochrany vod, spolupráce v mezinárodních výzkuných projektech. <p>V rámci bloku tematicky zaměřených seminářů jsou studenty a odborníky z praxe diskutovány aktuální problémové otázky, prezentovány modelové studie, názorně představeny postupy VH managementu a ochrany VZ, studována základní legislativa v oblasti ochrany vod ČR a EU.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>JERMAR, M. (1982): Vodní hospodářství. SNTL, Praha, 218 s.</p> <p>JONES, J.,A. (1997): Global Hydrology. Processes, resources and environmental management. Longhman, Edinburg.</p> <p>NĚMEC, J., HLADNÝ, J. et al.. (2006): Voda v ČR. Mze, Consult, Praha, s. 253</p> <p>CHALOUPKA, V. (2003): Zákon o vodovodech a kanalizacích č. 2742001, Soudy, Praha</p> <p>PUNČOCHÁŘ, P. et al. (2004): Zákon o vodách č. 2542001 Sb., Soudy, Praha.</p> <p>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. ČJ překlad Rámcová směrnice o vodní politice EU 2000/60/EC. MŽP, Praha.</p>		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>KOS, Z., ŘÍHA, J. (2000): Vodní hospodářství, ČVUT, Praha.</p> <p>LAŠKOVÁ, J. et. al. (2007): Voda pro život. AV ČR, Praha, Interaktivní DVD ROM</p> <p>POKORNÝ, D. et. al. (2006): Voda v ČR do kapsy. MZe, Praha, 96 s. + CD</p> <p>KRUŽÍKOVÁ, E. et al. (2003): Právo životního prostředí Evropských společenství</p> <p>Časopisy Vodní hospodářství, Water Research, Water Research Management, Advances in Water Resources, Water Resources Research, aj.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Základy pedologie a ochrana půdy		č. MO550 P30A
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr	2-3/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	3
Způsob zakončení	zkouška	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška
Vyučující	Prof. Ing. Luboš Borůvka, Dr.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Mineralogické složení půd - skupiny minerálů</p> <p>Chemické složení půd , Organické látky a půdní humus</p> <p>Půdní organismy a jejich činnost</p> <p>Půdní roztok, Kationtová výměnná sorpce</p> <p>Půdní acidita</p> <p>Potenciál půdní vody, Pohyby vody v půdě</p> <p>Pedogenetické procesy v půdě</p> <p>Diagnostické horizonty a vlastnosti půd</p> <p>Princip bazální klasifikace, světové směry, taxonomické kategorie</p> <p>Charakteristika skupin půdních typů</p> <p>Metody používané ve vědě o půdě, Mapování půd</p> <p>Utilitární klasifikace půd</p> <p>Interpretace výsledků pedologických šetření</p> <p>Kontaminace půd</p> <p>Principy ochrany půdy, Ochrana půdy a legislativa</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Němeček, Smolíková, Kutilek (1990) Pedologie a paleopedologie, CSAV			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Zachar (1982) Soil erosion, Elsevier			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Právo a státní správa I			č. MO550 P32A
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/ZS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	2/1	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 2
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	JUDr. Petr Kužvart			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Základy teorie státu a práva, Ústavní základy ČR</p> <p>Státní právo a správní řád, Trestní právo a zákon o přestupcích</p> <p>Postavení a význam práva životního prostředí, Základní pojmy práva životního prostředí, zákon o životním prostředí</p> <p>Organizační zajištění ochrany životního prostředí</p> <p>Ekologicko právní odpovědnost</p> <p>EIA, hygienické služba a další speciální státem organizované činnosti k ochraně ŽP</p> <p>Územní plánování a stavební řád, základy pozemkového práva</p> <p>Právní úprava ochrany ovzduší</p> <p>Právní úprava ochrany vod a vodního hospodářství</p> <p>Právní úprava ochrany půdy, základy horního práva</p> <p>Právní úprava ochrany lesa a lesního hospodářství</p> <p>Právní úprava ochrany přírody a krajiny</p> <p>Právní úprava ochrany živočišstva a rostlinstva</p> <p>Právní úprava nakládání s odpady, Právní úprava ochrany před specifickými zdroji ohrožení ŽP</p> <p>Právní úprava péče o kulturní památky</p> <p>Mezinárodní právní ochrana ŽP</p> <p>Evropská unie a právní úprava ochrany</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Příslušné právní normy</p> <p>Drobník, Damohorský, Zákony k ochraně ŽP, Beck Praha 1997</p> <p>Damohorský, Právní úprava ochrany ŽP v ČR, Institut hl.m. Prahy, 1995</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Právo a státní správa II			č. MO550 P32B
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 2 2
Způsob zakončení	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	JUDr. Petr Kužvart			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Základy teorie státu a práva, Ústavní základy ČR</p> <p>Státní právo a správní řád, Trestní právo a zákon o přestupcích</p> <p>Postavení a význam práva životního prostředí, Základní pojmy práva životního prostředí, zákon o životním prostředí</p> <p>Organizační zajištění ochrany životního prostředí</p> <p>Ekologicko právní odpovědnost</p> <p>EIA, hygienické služba a další speciální státem organizované činnosti k ochraně ŽP</p> <p>Územní plánování a stavební řád, základy pozemkového práva</p> <p>Právní úprava ochrany ovzduší</p> <p>Právní úprava ochrany vod a vodního hospodářství</p> <p>Právní úprava ochrany půdy, základy horního práva</p> <p>Právní úprava ochrany lesa a lesního hospodářství</p> <p>Právní úprava ochrany přírody a krajiny</p> <p>Právní úprava ochrany živočišstva a rostlinstva</p> <p>Právní úprava nakládání s odpady, Právní úprava ochrany před specifickými zdroji ohrožení ŽP</p> <p>Právní úprava péče o kulturní památky</p> <p>Mezinárodní právní ochrana ŽP</p> <p>Evropská unie a právní úprava ochrany</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Příslušné právní normy</p> <p>Drobník, Damohorský, Zákony k ochraně ŽP, Beck Praha 1997</p> <p>Damohorský, Právní úprava ochrany ŽP v ČR, Institut hl.m. Prahy, 1995</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Úvod do biofyzikální chemie - přednáška		č. MC260 P22
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	3
Způsob zakončení	zkouška	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška
Vyučující	prof. RNDr. Vladimír Karpenko CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Voda, fyzikální vlastnosti; struktura molekuly vody; vodíková vazba; základní struktury ledu; modely kapalné vody; hydratace malých iontů a bílkovin; voda v biologických soustavách.</p> <p>I. věta termodynamická, teplo a práce; reversibilní a ireversibilní děje. Termochemie; termochemické zákony; kalorimetrické studium biopolymerů.</p> <p>II. věta termodynamická, Carnotův cyklus; entropie a živé soustavy; III. věta termodynamická. Gibbsova a Helmholtzova energie, standardní stavy v biochemii; makroergické sloučeniny, spřažené reakce. Heterogenní soustavy, podmínka rovnováhy; Gibbsův zákon fází; rozdělovací koeficient, hydrofobní škály aminokyselin; hydrofobní interakce a jejich termodynamické vysvětlení.</p> <p>Povrchové napětí kapalin, metody stanovení, povrchově aktivní látky; Fowkesova rovnice; smáčení; emulze; pěny; význam povrchových jevů pro biologické soustavy.</p> <p>Typy elektrolytů; elektrostatické interakce v roztocích; aktivní koeficient; definice pH; slabé elektrolyty, disociační konstanta, stupeň disociace; pH silných a slabých kyselin a zásad; hydrolysa; málo rozpustné elektrolyty, součin rozpustnosti; vodivost.</p> <p>Obecná teorie kyselin a zásad; typy rozpouštědel; disociace aminokyselin, zwitterionty.</p> <p>Pufry; Hendersonova-Hasselbalchova rovnice, pufrační kapacita; důležité pufrující systémy v organismu; obsah různé disociovaných forem aminokyselin v roztocích.</p> <p>Disociace aminokyselin, mikroskopické a makroskopické disociační konstanty; isoelektrický a isoionický bod; acidobasické titrace bílkovin; matematické zpracování disociace bílkovin jako polyelektrolytů; interakce bílkovin s různými ligandy a jejich význam; metody studia interakcí, matematické zpracování dat; vsolování a vysolování bílkovin. Potenciometrie; elektrochemické články, konvence zápisu; vztah mezi Gibbsovou energií a elektromotorickým napětím; typy elektrod a jejich použití; stanovení pH ve vodě a ve směsných rozpouštědlech používaných v biochemii; biologicky významné redoxní systémy</p> <p>Kinetika chemických reakcí; řád a molekularita reakce; základní typy reakcí; matematický aparát kinetiky I. řádu; reakce II. řádu; stanovení řádu reakce; teorie reakčních rychlostí; základy kinetiky enzymových reakcí; inhibice.</p> <p>Struktura a stabilita bílkovin; klasifikace struktur; nekovalentní interakce stabilisující molekulu bílkoviny; predikce struktury bílkovin: chemické, fyzikální a statistické metody; základní principy počítačového modelování.</p> <p>Zkoumání struktury bílkovin; chromofory; konformační změny vyvolané perturbujícími vlivy; absorpční, diferenční a derivační spektra v UV oblasti; cirkulární dichroismus; fluorescence a další metody.</p> <p>Mechanismy sbalování molekul bílkovin a jejich kinetika; chaperony; základní představy o kinetice denaturace bílkovin; matematické zpracování experimentálních dat.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Kodíček, M., Karpenko, V.: Biofyzikální chemie, Academia, Praha 2000.</p> <p>Vodrážka, Z.: Fyzikální chemie pro biologické vědy, Academia, Praha 1982.</p>		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Bergethon, P. R.: The Physical Basis of Biochemistry, Springer Verl., New York 1998.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do biofyzikální chemie - cvičení			č. MC260 C22
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	14	hod. za týden	0/1	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Vladimír Karpenko CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Toto cvičení doplňuje přednášku Úvod do biofyzikální chemie C260P22. Praktické výpočty.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Skriptum: Karpenko, V.: Řešené příklady z fyzikální chemie pro biology, SPN, Praha 1990.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Price, N. C., Dwek, R. A.: Principles and Problems in Physical Chemistry for Biochemists, Clarendon Press, Oxford 1979. Segel, I. H.: Biochemical Calculations, J. Wiley, New York 1968			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Bioremediace organopolutantů		č. MO550 P04
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	2
Způsob zakončení	zápočet	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška
Výuka předmětu je realizována jako dvouhodinový blok přednášky a cvičení.			
Vyučující	RNDr. Čeněk Novotný CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Jednotlivé typy mikroorganismu vyskytující se v přírodě a jejich základní charakteristiky Růst a kultivace mikroorganismu, vliv koncentrace substrátu, jednorázová a kontinuální kultivace Mikroorganismy v půdě, organická hmota, pevná, kapalná a plynná fáze, složení a distribuce mikroorganismu, role mikroorganismu: tvorba půdy, cykly, bioremediace Mikroorganismy ve vodním prostředí: sladkovodní a mořské prostředí a jejich mikrobiální charakteristiky, rozhraní voda-vzduch, horké prameny, slaná jezera, mořské hlubiny. Mikroorganismy v atmosféře, typy a šíření mikroorganismu, bioaerosoly, environmentální faktory a přežívání mikroorganismu Přenos mikroorganismu v prostředí, přenos genetické informace, odběr vzorku z prostředí a jejich zpracování, mikroskopické vyhodnocení, kultivační metody, fyziologické metody, analýza DNA, imunologické metody, indikátorové mikroorganismy Role mikroorganismu v biogeochemických cyklech: uhlíkový cyklus, dusíkový cyklus, cyklus síry; důsledky biogeochemických cyklů Mikroorganismy a rozklad organických polutantů, biodegradace, bioremediace, fytoremediace Domácí odpad a jeho zpracování Biodegradace v půdě: sorpce polutantů, dostupnost polutantů pro mikrobiální metabolismus, imobilizace polutantů, hydrofobní polutanty, biosurfaktanty Dostupné remediační biotechnologie Biologická a genetická toxicita a její měření: testy biologické toxicity, testy genetické toxicity: Amesův test, SOS Chromotest Měření ekologických rizik (risk assessment), hodnocení rizik spojených s bioremediací</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
R.M. Atlas, R. Bartha: Microbial Ecology. Benjamin Cummings 1993. R.M. Maier, I.L. Pepper, C.P. Gerba: Environmental Microbiology. Academic Press 2000.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
G. Persoone, C. Janssen, W. DeCoen: New Microbiotests for Routine Toxicity Screening and Biomonitoring. Kluwer Academic/Plenum Publishers 2000. D.J. Hoffman, B.A. Rattner, G.A. Burton, J. Cairns: Handbook of Ecotoxicology. CRC Press 1995.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Obecné otázky chemického vzdělávání			č. MC280 P66
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	1/1	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	přednáška/cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Hana Čtrnáctová CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Historie a současnost výuky chemie v ČR a v zahraničí</p> <p>Základní pedagogické dokumenty pro výuku chemie</p> <p>Výuka obecné chemie na středních školách</p> <p>Učivo obecné chemie v učebnicích chemie</p> <p>Výběr a uspořádání učiva obecné chemie</p> <p>Rozdílné úrovně osvojení učiva obecné chemie na střední škole</p> <p>Metody a formy výuky obecné chemie</p> <p>Prostředky pro výuku obecné chemie</p> <p>Použití didaktické techniky ve výuce obecné chemie</p> <p>Učební úlohy - tvorba a použití ve výuce obecné chemie</p> <p>Metody hodnocení a klasifikace ve výuce obecné chemie</p> <p>Teorie a praxe výuky obecné chemie - hodnocení pedagogické praxe</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Čípera, J.: Rozpravy o didaktice chemie I. Karolinum, Praha 2000.</p> <p>Čípera, J.: Rozpravy o didaktice chemie II. Karolinum, Praha 2001.</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemie atmosféry			č. MC240 P46
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. RNDr. David Havlíček CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1) Složení a vertikální členění atmosféry, historie atmosféry, přirozené složky atmosféry, dynamika atmosféry, zdroje a propady látek v atmosféře, atmosférické cykly vybraných prvků</p> <p>2) Základní chemické a fotochemické reakce v atmosféře v plynné fázi, úloha slunečního záření, role radikálů, srovnání troposférického a stratosférického chemismu, katalytické reakce, vznik a role atmosférického aerosolu.</p> <p>3) Vznik smogových situací, troposférický ozon, typy atmosférických polutantů a jejich reakce, kyselá dešť, samočisticí procesy v ovzduší, chemické interakce s ostatními geosférami.</p> <p>4) Interakce slunečního záření s atmosférou, energetická bilance planety radiačně aktivní plyny, skleníkový jev, globální oteplování, katalytický rozklad ozonu ve stratosféře, řešení globálních atmosférických problémů.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemie hydrosféry			č. MC240 P47
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr		2-3 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Rozsah v semestrech 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta	jedna samostatná prezentace			
Vyučující				
Doc. RNDr. Pavel Vojtíšek, CSc.				
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>První část přednášky je zaměřena na základní vlastnosti vody, na vztah mezi strukturou vody jako čisté chemické látky a jejím fungováním v přírodě. Dále je stručně shrnuta struktura vodných roztoků a diskutována fyzikální chemie rovnováh v roztocích a rozpustnostních rovnováh.</p> <p>Další část přednášky je zaměřena na cizorodé látky, které se do hydrosféry dostávají a na jejich další osudy.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>F. A Cotton, G. Wilkinson, <i>Anorganická chemie</i>, Academia Praha 1973 nebo jakékoli učebnice anorganické chemie Walter S. Moore, <i>Fyzikální chemie</i>, SNTL, Praha 1981 nebo jakékoli učebnice fyzikální chemie</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Michael E. Essington, <i>Soil and Water Chemistry</i>, CRS Press, London 2004 Stanley E. Manahan, <i>Environmental Chemistry</i>, CRS Press, London 2005</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Úvod do studia přírodních zdrojů		č. MG432 P20
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	3
Způsob zakončení	zkouška	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška
Vyučující	doc. Mgr. Richard Příkryl Dr.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
1) Přírodní zdroje jako součást geosféry 2) Vývoj chápání zdrojů od starověku až po současnost 3) Vyčerpatelnost zdrojů, zdroje obnovitelné a neobnovitelné, vzorce čerpání 4) Nerostné suroviny jako součást přírodních zdrojů 5) Energie, energetické suroviny, aspekty využívání "obnovitelných" zdrojů energie 6) Voda a půda: zdroje nejcennější 7) Biosféra (využívání lesů, rybolov ad.) 8) Krajina jako jeden ze zdrojů 9) Odpady: zátěž nebo zdroj? 10) Ekonomie přírodních zdrojů 11) Dopad využívání zdrojů na životní prostředí 12) Politické aspekty nerovnoměrného rozmístění a čerpání přírodních zdrojů, scénáře budoucího vývoje			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Václav Mezřický ed., 2005. Environmentální politika a udržitelný rozvoj. Portál, Praha Josef Seják 2005. Základy udržitelné ekonomie přírodních zdrojů a životního prostředí. Acta Universitatis Purkynianae 120, Universita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Andrew Goudie, Heather Viles, 1997. The Earth Transformed. Blackwell Publishers, Oxford Erhun Kula, 1993. Economics of Natural Resources and the Environment. Chapman & Hall, London			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Spektrometrické metody		č. MC230 P45
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	3
Způsob zakončení	zkouška	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška
Vyučující	doc. RNDr. Petr Rychlovský CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<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: Aplikace - prvková analýza, charakterizace práškových léků.</p> <p>Atomová emisní spektrální analýza v ultrafialové a viditelné oblasti záření. Aplikace - multiprvková analýza, možnosti použití pro analýzu biologických vzorků</p> <p>Atomová absorpční spektrometrie v ultrafialové a viditelné oblasti záření. Aplikace - stopové stanovení kovů; biologické vzorky.</p> <p>Molekulová absorpční spektrometrie v ultrafialové a viditelné oblasti záření. Aplikace - kvantitativní analýza založená na spektrofotometrických reakcích v roztocích analytů; studium chemických rovnováh.</p> <p>Molekulová absorpční spektrometrie v infračervené oblasti záření (vibrační a rotační spektroskopie). Aplikace - identifikace látek, strukturní a kvantitativní analýza.</p> <p>Ramanova spektrometrie.</p> <p>Nukleární magnetická rezonance, elektronová paramagnetická (spinová) rezonance. Aplikace - strukturní analýza; medicína.</p> <p>Hmotnostní spektrometrie; spojení se separačními metodami (plynovou a kapalinovou chromatografií).</p> <p>Refraktometrie, interferometrie. Aplikace - identifikace látek, kontrola čistoty, kvantitativní analýza.</p> <p>Polarimetrie, spektropolarimetrie. Aplikace - charakterizace látek (léčiv), kvantitativní analýza.</p> <p>Nefelometrie, turbidimetrie. Aplikace - kvantitativní analýza aerosolů, suspenzí, tělních tekutin.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
<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>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
<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>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Separační metody (kata)		č. MC230 P51
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	3/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	4
Způsob zakončení	zkouška	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška
Odevzdání seminární práce – výpočty v separačních metodách.			
Vyučující	doc. RNDr. Pavel Coufal Ph.D. prof. RNDr. Eva Tesařová CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<ol style="list-style-type: none"> Úvod do separačních metod, základní termíny a teorie rozdělovacích procesů, klasifikace separačních metod, interakční síly v separačních dějích. Extrakce, klasifikace extrakčních metod, extrakce anorganických, organických látek a iontových chelátů, reextrakce. Extrakce (SPE) a mikroextrakce (SPME) pevnou fází, principy, provedení, instrumentace a využití. Superkritická fluidní extrakce (SFE), superkritický stav, výběr superkritické kapaliny a modifikátoru, způsoby kolekce analytů. Afinní chromatografie (AC), principy, afinita ligandu k makromolekule, vazba afinantu na nosič, pevné nosiče afinantů a jejich volba, techniky eluce. Iontově výměnná chromatografie (IEC), druhy ionexů a jejich charakteristiky, aplikace u anorganických a organických látek. Gelová permeační chromatografie (GPC), molekulově síťový efekt, druhy gelů, skupinové dělení a odsolování, frakcionace a stanovení rel. mol.hmotnosti. Plynová chromatografie (GC), adsorpce a absorbce, sorpční izotermy, rozpouštění, rychlostní teorie a teorie pater v GC, účinnost v GC, detektory, náplňové a kapilární kolony, nástřikové techniky, stacionární fáze, kvalitativní a kvantitativní analýza v GC, kalibrační metody. 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. Papírová chromatografie (PC). Tenkovrstvá chromatografie (TLC). Druhy vyvíjení. Detekce a identifikace. Retardační faktor. Densitometr. HPTLC. Aplikace v PC a TLC. Přehled elektromigračních metod. Elektroforetická migrace a pohyblivost. Elektroosmotický tok a pohyblivost. Elektrická dvojrůžstva a zeta potenciál. Rychlostní a teplotní profil. Přístroj pro kapilární zónovou elektroforézu (CZE). Separační mechanismus v CZE. Elektroferogram. Počítání pohyblivosti. Slabé elektrolyty. Dávkování vzorku. Detekce. Analytická informace z elektroferogramu. Aplikace v CZE. 			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
http://natur.cuni.cz/~pcoufal , http://natur.cuni.cz/~suchan (SEPARAČNÍ METODY, HPLC, GC, TLC a PC, EXTRAKCE, GPC, IEC, AC, CES, CZE).			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Analytické separační metody, K. Štulík a kol., Karolinum, Praha, 2005 Chromatography today, C.F. Poole, S.K. Poole, Elsevier, Amsterdam, 1991			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Elektroanalytické metody			č. MC230 P46
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. František Opekar CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<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, schéma 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 nádobka 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>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Z. Samec, Elektrochemie, skripta, Karolinum 1999				
J. Barek, F. Opekar, K. Štulík, Elektroanalytická chemie, skripta, UK-Karolinum, Praha 2005				
F. Opekar, I. Jelínek, P. Rychlovský a Z. Plzák, Základní analytická chemie, skripta, UK-Karolinum, Praha 2002, 2010 (kapitoly týkající se elektroanalytických metod).				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Elektroanalytické metody v environmentální, klinické a toxikologické analýze		č. MC230 P61
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr	2-3/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	2
Způsob zakončení	zkouška	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška
Vyučující	prof. RNDr. Jiří Barek CSc. RNDr. Karolina Pecková Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do problematiky, vysvětlení základních pojmů. 2. Polarografické a voltametrické metody. 3. Potenciometrické a ampérometrické metody. 4. Elektrodové materiály pro stanovení redukovatelných analytů. 5. Elektrodové materiály pro stanovení oxidovatelných analytů. 6. Chemicky modifikované a nanostrukturované elektrodové povrchy. 7. Elektrochemické DNA biosenzory. 8. Přehled stanovovaných analytů v oblasti medicíny, farmacie, toxikologie a životního prostředí. 9. Odběr a úprava reálných vzorků, jejich předběžná separace a prekoncentrace. 10. Postup při vypracování elektroanalytické metody, validace, automatizace, miniaturizace. 11. Vyhodnocování a statistické zpracování dat. 12. Prezentování a publikování naměřených dat, práce s literárními zdroji. 		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>J. Barek, F. Opekar, K. Štulík: Elektroanalytická chemie, Karolinum, Praha 2005. T. Zima a kol.: Klinická a toxikologická analýza, PACI, Praha 2008.</p>		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>J. Zýka a kol.: Instrumentation in Analytical Chemistry I, Ellis Horwood, Chichester 1991. J. Zýka a kol.: Instrumentation in Analytical Chemistry II, Ellis Horwood, Chichester 1994.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Geochemie odpadů		č. MG431 P17
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr	2-3/LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	2/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	4
Způsob zakončení	zkouška	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška
Vyučující	doc. RNDr. Vojtěch Ettler Ph.D. doc. RNDr. Emil Jelínek CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Odpadová legislativa ČR, normalizované testy pro sledování nebezpečnosti odpadů. Metalurgické odpady (strusky, kamínky), technologie výroby, mineralogie a krystalochemie, přírodní zvětrávací procesy, uvolňování kovů a jejich mobilita. Škváry ze spalování komunálního odpadu a popílky z čištění spalin, stabilita hlavních fází a uvolňování kontaminantů, technologické procesy inertizace. Důlní odpady, chemismus kyselých důlních vod, mobilita kovů. Komunální odpady, sběr, třídění a valorizace, konstrukce skládek, interakce mezi technologickými bariérami a výluhy. Jaderné odpady, stabilita analogů sklovitých nosičů, přírodní analogy, koncepce úložiště jaderného odpadu.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Studijní literatura a prezentace v podobě PDF jsou předány studentům v průběhu semestru.		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Časopisy Waste Management, Journal of Hazardous Materials, Applied Geochemistry (Elsevier), Waste Management and Research (Sage Publishing)		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Prezentace výsledků a zpracování experimentálních dat			č. MS710 P26
Typ předmětu	V		Dopor. ročník / semestr	2-3/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1
Způsob zakončení	zápočet		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Jitka Zichová Dr.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Základní pojmy - náhodný jev, náhodná veličina a náhodný vektor, normální rozdělení, náhodný výběr. 2. Korelace, lineární a logistická regrese, test nezávislosti v kontingenční tabulce. 3. Testy hypotéz o střední hodnotě - jednovýběrový a dvouvýběrový t-test a jejich neparametrické alternativy. 4. Analýza rozptylu - jednoduché a dvojné třídění. " 5. Shluková analýza - hierarchické a nehierarchické třídící algoritmy. 6. Analýza časových řad - klouzavé průměry, trendová přímka, exponenciální vyrovnávání, ARMA modely. 				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Zichová, J.: Plánování experimentů a predikční vícerzměrná analýza. Karolinum, Praha, 2007				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Ekosystémová a krajinná ekologie		č. MB120 P16P
Typ předmětu		Dopor. ročník / semestr	2-3/ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden 2/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1
Způsob zakončení	zkouška	Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta			
Vyučující	prof. RNDr. Pavel Kovář CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Hlavní teoretická a praktická témata v rámci hierarchie přírody a člověkem utvářeného prostředí jsou pojednána v kontextu práce s krajinou. Krajinná ekologie je nazírána jako dynamický transdisciplinární obor založený na principech ekosystémového fungování. Vnímání přírody člověkem, krajinná typologie, vizualizace dat, model matrice-plochy-linie, teorie ostrovní biogeografie, metapopulační dynamika organismů v krajině, ekologie města, agroekologie, ekotoxikologie, krajinné a územní plánování - představují výběr bodů představujících soudobé náměty, jimiž se zabývá také Mezinárodní asociace pro ekologii krajiny konfrontující různé školy, které přispěly k racionálnějšímu přístupu k využívání světových zdrojů v intencích trvale udržitelného rozvoje.</p> <p>(1) Problém vymezení makroekologických úrovní studia jako výzkumného objektu v ekologii, vztah krajinné ekologie k zavedeným oborům, hierarchie a škály.</p> <p>(2) Struktura krajiny.</p> <p>(3) Funkce krajinné mozaiky.</p> <p>(4) Procesy a dynamika v krajině.</p> <p>(5) Základní zdroje dat o krajině, interpretace.</p> <p>(6) Typologie a regionalizace krajin.</p> <p>(7) Urbánní a zemědělská ekologie.</p> <p>(8) Globální ekologie, strategie trvale udržitelného rozvoje, instituce a organizace.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Kovář P., 2008: Ekosystémová a krajinná ekologie. Skripta PŘF UK, Praha.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Farina A., 1998: Principles and Methods in Landscape Ecology. Chapman & Hall, London.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	MS Excel a Word pro profesionální praxi		č. MC260 P110
Typ předmětu	DV	Dopor. ročník / semestr	2-3/ZS
Rozsah studijního předmětu	42	hod. za týden	2/1
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	4
Způsob zakončení	zápočet, zkouška	Počet semestrů	1
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška, cvičení
povinná účast na cvičení			
Vyučující	Mgr. Pavel Dubský Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Základy práce s MS Excel (opakování), pojmenované oblasti, práce se schránkou, tisk Práce s daty: třídění, filtry, podmíněné formátování, ověření dat, práce s typem datum a čas, sdílení sešitu a) Kontingenční tabulka; b) Booleovské (logické) výrazy Vyhledávací funkce (ODKAZ, POSUN, POZVYHLEDAT apod.) Základní statistické pojmy a postupy (opakování), Funkce stat. rozdělení v Excelu Bodové a intervalové odhady, testování hypotéz o rozdělení Lineární regrese, testování hypotéz o regresi ANOVA (jedno- a dvou-faktorová)</p> <p>Základy práce s MS Word (opakování), práce se schránkou, vkládání obrázků (objektů), tabulky, oddíly, záhlaví a zápatí, tisk Formát: písmo / odstavec, práce se styly Odkazy: poznámky pod čarou, vysvětlivky, titulky, hypertext, křížové odkazy, seznamy Sdílení dokumentů, revize, jazyková nastavení, funkce "Tezaurus", statistika Ukázka možností VBA (makra), Přehled pokročilých funkcí MS Excel a Word</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Excel 2007 vzorce a funkce, Ignatz Schels, Rudolf Panovský, Grada 2008 Word 2007 pro pokročilé, Josef Panovský, Rudolf Panovský, Grada 2009 Statistika I. pro kombinované studium, Briš, Litschmannová, elektronická skripta, TU-VŠB 2004 (http://www.am.vsb.cz/~lit40/STA1/statistika.html?butt1=Statistika+I)			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D- Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Základy spektroskopie molekul		č. MC27 0P77
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	56	hod. za týden 3/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1
Způsob zakončení	zkouška a zápočet		Forma výuky Přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta	Absolvování kurzu organická chemie I a II a fyzikální chemie I a II.		
Vyučující	Garant: Doc. Mgr. Jana Rothová, Ph.D. Doc. RNDr. Ivan Němec, PhD., Doc. Mgr. Jana Rothová, PhD., RNDr. Zdeněk Tošner, PhD.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Základní principy nejdůležitějších spektrálních metod používaných v organické chemii: nukleární magnetické rezonance (NMR), hmotnostní spektrometrie (MS) a infračervené spektroskopie. Výklad vzniku spekter, definice základních pojmů, způsoby měření spekter, interpretace spekter.</p> <ol style="list-style-type: none"> NMR spektroskopie (40 %) <ol style="list-style-type: none"> Jev magnetické rezonance, NMR spektrometr. Jedno a dvou-dimenzionální spektra, jejich informační obsah a využití pro stanovení chemické struktury. Možnosti NMR při studiu prostorové struktury a dynamických procesů (pohyblivost molekul, chemické rovnováhy). Hmotnostní spektrometrie (35 %) <ol style="list-style-type: none"> Princip metody, druhy ionizací, napojení na chromatografii, analyzátory iontů EI spektra (identifikace molekulového iontu, fragmentace, izotopické ionty, spektra vysokého rozlišení, sumární složení, dusíkové pravidlo, stupeň nenasycení) Fragmentační mechanismy (obecná pravidla, důležité typy fragmentací základních organických sloučenin, přesmyky), řešení struktury na základě EI-MS spekter Měkké ionizační techniky (API, MALDI), princip fragmentace, srovnání s EI spektry Infračervená spektroskopie (25 %) <ol style="list-style-type: none"> Teorie vibračních spekter (vibrace, stupně volnosti, symetrie, výběrová pravidla, porovnání IČ a Ramanových spekter), měření IČ spekter Interpretace infračervených spekter (charakterizace sloučenin, charakteristické pásy, elektronové, hmotové a kinematické efekty, vodíková vazba, sterické efekty, konformace, konfigurace, dipolární a vibrační interakce, Fermiho rezonance, vliv rozpouštědla, tvorba komplexů). Kvantitativní analýza, Beerův zákon, analytický pás, pozadí, analýza dynamických rovnovážných směsí, počítačové zpracování spekter 		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>F. W. McLafferty: Interpretation of Mass Spectra, University Science Books, Mill Valley, CA 94941, 1993.</p> <p>J.H.Gross: Mass Spectrometry, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004.</p>		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>S.Bohm, S. Smrčková-Voltrová: Strukturální analýza organických sloučenin. Ediční a audiovizuální centrum VŠCHT, Praha 1995.</p> <p>S. Voltrová: Příklady pro cvičení ze strukturální analýzy organických sloučenin . Ediční a audiovizuální centrum VŠCHT, Praha, 1996.</p> <p>R. M. Silverstein , G.C. Bassler., T. C. Morrill: Spectrometric Identification of Organic Compounds, 5th Edition. Wiley, New York, 1991.</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	Není	celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

