

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		N 1407		2	Mgr.			
Původní název SP				platnost předchozí akred.		do 15.8. 2012				
Typ žádosti	udělení akreditace	prodloužení akreditace	X	rozšíření akreditace:	o nový studijní obor	o formu studia	na instituci			
Typ studijního programu	bakalářský	Magisterský	navazující magisterský		X	rigorózní řízení		KKOV	ISCED97	
Forma studia	prezenční	X	kombinovaná	distanční		ano/ne	titul			
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Biofyzikální chemie					ano	RNDr.	1407T010	442	
Jazyk výuky	český			Varianta studia	jednooborové	X	dvouoborové	jednooborové a dvouoborové		
Název studijního programu v anglickém jazyce	Chemistry									
Název studijního oboru v anglickém jazyce	Biophysical chemistry									
Název studijního programu v českém jazyce										
Název studijního oboru v českém jazyce										
(Předpokládaný) počet přijímaných	2	Počet studentů k datu podání žádosti	2							
Garant studijního programu (návrh)	Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc.									
Garant studijního oboru Zpracovatel návrhu	Doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D.									
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: ak-prf heslo: sliswos			
Projednáni akademickými orgány	Projednáno AS fakulty	Schváleno VR fakulty	Projednáno KR	Projednáno VR UK						
Den projednání/schválení	16.6.2011	13.10.2011								
Podpis rektora					datum					

A – Žádost o akreditaci – základní evidenční údaje (bakalářské a magisterské SP)									
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze								
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta							st. doba	titul
Název studijního programu	Chemistry	STUDPROG	N 1407	2	Mgr.				
Původní název SP	platnost předchozí akred.			do 15.8. 2012					
Typ žádosti	X udělení akreditace	prodloužení akreditace	rozšíření akreditace:	<i>o nový studijní obor</i>	<i>o formu studia</i>	<i>na instituci</i>			
Typ studijního programu	bakalářský	magisterský	navazující magisterský X		rigorózní řízení		KKOV	ISCED97	
Forma studia	prezenční X	kombinovaná	distanční	ano/ne	titul				
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Biophysical chemistry			ano	RNDr.	1407T010	442	(Výuka v AJ dosud akreditována pod českým SO Biofyzikální chemie)	
Jazyk výuky	anglický	Varianta studia	jednooborové X	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	Biofyzikální chemie								
(Předpokládaný) počet přijímaných	2	Počet studentů k datu podání žádosti	0						
Garant studijního programu (návrh)	Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc.								
Garant studijního oboru Zpracovatel návrhu	Doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D.								
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: ak-prf heslo: sliswos			
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	Biofyzikální chemie
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	NE
Charakteristika oboru	
<p>Biofyzikální chemie je interdisciplinární vědní obor, který aplikuje principy fyzikální chemie ke studiu biomolekulárních, biochemických a medicínských problémů. Hlavní pozornost biofyzikální chemie je zaměřena na experimentální a teoretické studium biologických makromolekul a biologických systémů s použitím metod a principů fyziky a chemie s cílem pochopit strukturu a funkci jak individuálních biomakromolekul, tak i supramolekulárních struktur.</p> <p>Navazující magisterský studijní obor Biofyzikální chemie je zaměřený na výchovu odborníků s hlubokými teoretickými a praktickými znalostmi tohoto oboru; s přehledem o jeho interdisciplinárních vazbách na další chemické obory, moderní biofyzikální výzkum, medicínu a farmakologii, biotechnologie, nanotechnologie a další oblasti tradičních i nových aplikací biopolymerů; s přehledem o aktuálních směrech výzkumu a vývoje v tomto oboru; se zkušenostmi s aplikací moderních informačních technologií ve vědecké práci; se znalostmi o strategii a etice vědecké práce a vlivu vědy na život společnosti; se schopnostmi aktivně řešit výzkumné a vývojové úkoly a patřičně prezentovat výsledky jejich řešení.</p>	
Profil absolventa studijního oboru	
<p>Absolvent studijního oboru biofyzikální chemie je vybaven teoretickými znalostmi a experimentálními dovednostmi pokrývajícími všechny chemické obory a hlubokými znalostmi v oblasti biofyzikální chemie v rozsahu odpovídající soudobému stavu poznání. Má i hlubší znalosti molekulární biologie a biofyziky. Interdisciplinární vzdělání absolventům dává široké možnosti uplatnění ve vědeckých týmech vysokých škol, výzkumných ústavů a výrobních subjektů se zaměřením na vývoj, výzkum a aplikace biopolymerů (proteinů) v tradičních i nových oblastech lidské činnosti (jako je např. medicína, farmakologie, enzymová katalýza, separační procesy apod.). Dále také může zastávat pozice v marketingu chemických produktů či přístrojů používaných v chemii.</p>	
Charakteristika změny od poslední akreditace	
<p>Žádné změny (kromě stylistických) v charakteristice oboru, ani v profilu absolventa nenastaly. Došlo k drobným změnám studijních plánů. Jedna přednáška byla přesunuta z povinných do povinně volitelných. Nabídka povinně volitelných předmětů byla rozšířena a rozdělena do dvou celků PV1 a PV2. Mírně byly upraveny počty kreditů u některých studijních povinností. Nedošlo však k žádným zásadním změnám studijních plánů, ani ke změnám profilujících předmětů, ani ke změně státní závěrečné zkoušky.</p>	
Adresa www stránky s původními charakteristikami předmětů /kontaktní osoba	
http://is.cuni.cz/studium	kontakt: doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D., tel.: 221951303, E-mail: obsil@natur.cuni.cz
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.</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,</p>	

správce souborů, program pro čtení PDF dokumentů atd. Některé učebny jsou provozovány již ve virtualizovaném prostředí, kdy je možno připravit konkrétní SW vybavení pro daný předmět dle požadavku vyučujících.

Pro potřeby fakulty a studentů je k dispozici specializované multimediální pracoviště pro zpracování obrazu, fotek a videa. Každý student má pro svou práci po dobu studia vyhrazeno místo na síťovém diskovém úložišti fakulty, kde je zajištěno zálohování a obnova dat.

Ze všech pracovišť na studovnách nebo učebnách lze požadovaný obsah vytisknout jak černobíle, tak na vybraných pracovištích i barevně. Tisk je samoobslužný, realizovaný pomocí dobíjecích karet.

Základní support a podporu studentům a učebnách je zajištěna stálou službou z řad studentů. Obdobně je zjištěn servis pro učebny PřF UK, které jsou provozované CIT.

Každý student má v rámci svého účtu, který mu byl založen, založenou e-mailovou schránku. E-mailová adresa je ve formátu UKlogin@natur.cuni.cz. Schránka je přístupná jak z lokálních pracovišť (studovna, učebna) fakulty, tak i vzdáleně prostřednictvím webového rozhraní.

V současnosti je na fakultě studijní agenda, včetně doktorského studia, hodnocení studentů a řada studijních materiálů k dispozici prostřednictvím počítačové sítě, nebo intranetových portálů fakulty.

Na fakultě je k dispozici celkem 7 sekčních knihoven rozdělených podle oborů (biologická, botanická, chemická, geologická, geografická a knihovny Ústavu pro životní prostředí a katedry filosofie a dějin přírodních věd). Součástí všech knihoven je studovna. Dále jsou k dispozici dílčí knihovny na jednotlivých katedrách a ústavech. Dohromady nabízí tyto knihovny přes 600 000 svazků.

Základní odborné zaměření knižního fondu fakulty je na univerzální knihovní a informační fond s tematickým profilem zaměřeným na přírodní vědy a vzdělávání v přírodních vědách; dále pak na matematiku, informační technologie, filosofii, sociologii, management a další v souladu s akreditovanými studijními obory vyučovanými na fakultě. Knihovny jsou přístupné 5x týdně, každá v dopoledních a ty rozsáhlejší i v odpoledních hodinách.

Kromě tištěných knižních i časopiseckých publikací je součástí informačního systému rozsáhlá databáze odborných publikací a časopisů, dostupná studentům v elektronické podobě. Jejím správcem je Středisko vědeckých informací (<http://lib.natur.cuni.cz/BIBLIO/>) Nabízené servisní knihovnické služby: výpůjční včetně MMVS, elektronické on-line, informační a poradenské, rešeršní, propagační, reprografické – skener, tiskárna, kopírka.

Laboratoře chemických kateder PřF UK poskytují všeskeré nutné vybavení pro realizaci diplomových projektů tohoto oboru. V laboratořích je možné provádět exprese a purifikace rekombinantních proteinů (třepačky, inkubátory, autoklávy, centrifugy, FPLC systémy, vybavení pro elektroforézy) a jejich biofyzikální charakterizaci pomocí celé řady technik. V laboratořích je kromě základního vybavení (váhy, digestoře, zařízení pro výrobu ultračisté vody, výrobníky ledu, automatické pipety, laboratorní sklo, ochranné pomůcky atd.) k dispozici vybavení pro UV/VIS spektrofotometrii, Rammanovu spektroskopii, fluorescenční spektroskopii, hmotnostní spektrometrii, analytickou ultracentrifugaci. Dále je k dispozici nezbytné vybavení pro molekulární biologii vč. cyklierů pro polymerázovou řetězovou reakci a elektroforézu DNA.

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	Biofyzikální chemie
Profil absolventa pro dodatek k diplomu – český jazyk	
<p>Absolvent studijního oboru biofyzikální chemie je vybaven teoretickými znalostmi a experimentálními dovednostmi pokrývajícími všechny chemické obory a hlubokými znalostmi v oblasti biofyzikální chemie v rozsahu odpovídající soudobému stavu poznání. Má i hlubší znalosti molekulární biologie a biofyziky. Interdisciplinární vzdělání absolventům dává široké možnosti uplatnění ve vědeckých týmech vysokých škol, výzkumných ústavů a výrobních subjektů se zaměřením na vývoj, výzkum a aplikace biopolymerů (proteinů) v tradičních i nových oblastech lidské činnosti (jako je např. medicína, farmakologie, enzymová katalýza, separační procesy apod.). Dále také může zastávat pozice v marketingu chemických produktů či přístrojů používaných v chemii.</p>	
Profil absolventa pro dodatek k diplomu – anglický jazyk	
<p>Graduate of this discipline has theoretical as well as experimental knowledge and skills in all branches of chemistry and deep knowledge on the biophysical chemistry and variety of interdisciplinary relations. He/she also has a good knowledge on molecular biology and biophysics. The graduate is supposed to find a position in academic as well as industrial research teams dealing with a creation of new knowledge in the various fields of the protein engineering, enzyme catalysis, advanced pharmacological systems, ecology etc. and with an implementation of new, knowledge-based advanced technologies into practice. He/she can also find a position in marketing of chemical products and chemistry-related instrumentation.</p>	
Profil absolventa pro dodatek k diplomu - další cizí jazyk	
Charakteristika oboru – český jazyk	
<p>Biofyzikální chemie je interdisciplinární vědní obor, který aplikuje principy fyzikální chemie ke studiu biomolekulárních, biochemických a medicínských problémů. Hlavní pozornost biofyzikální chemie je zaměřena na experimentální a teoretické studium biologických makromolekul a biologických systémů s použitím metod a principů fyziky a chemie s cílem pochopit strukturu a funkci jak individuálních biomakromolekul, tak i supramolekulárních struktur.</p> <p>Navazující magisterský studijní obor Biofyzikální chemie je zaměřený na výchovu odborníků s hlubokými teoretickými a praktickými znalostmi tohoto oboru; s přehledem o jeho interdisciplinárních vazbách na další chemické obory, moderní biofyzikální výzkum, medicínu a farmakologii, biotechnologie, nanotechnologie a další oblasti tradičních i nových aplikací biopolymerů; s přehledem o aktuálních směrech výzkumu a vývoje v tomto oboru; se zkušenostmi s aplikací moderních informačních technologií ve vědecké práci; se znalostmi o strategii a etice vědecké práce a vlivu vědy na život společnosti; se schopnostmi aktivně řešit výzkumné a vývojové úkoly a patřičně prezentovat výsledky jejich řešení.</p>	
Charakteristika oboru – anglický jazyk	

Profil absolventa – český jazyk

Absolvent studijního oboru biofyzikální chemie je vybaven teoretickými znalostmi a experimentálními dovednostmi pokrývajícími všechny chemické obory a hlubokými znalostmi v oblasti biofyzikální chemie v rozsahu odpovídající soudobému stavu poznání. Má i hlubší znalosti molekulární biologie a biofyziky. Interdisciplinární vzdělání absolventům dává široké možnosti uplatnění ve vědeckých týmech vysokých škol, výzkumných ústavů a výrobních subjektů se zaměřením na vývoj, výzkum a aplikace biopolymerů (proteinů) v tradičních i nových oblastech lidské činnosti (jako je např. medicína, farmakologie, enzymová katalýza, separační procesy apod.). Dále také může zastávat pozice v marketingu chemických produktů či přístrojů používaných v chemii.

Profil absolventa - anglický jazyk

Graduate of this discipline has theoretical as well as experimental knowledge and skills in all branches of chemistry and deep knowledge on the biophysical chemistry and variety of interdisciplinary relations. He/she also has a good knowledge on molecular biology and biophysics. The graduate is supposed to find a position in academic as well as industrial research teams dealing with a creation of new knowledge in the various fields of the protein engineering, enzyme catalysis, advanced pharmacological systems, ecology etc. and with an implementation of new, knowledge-based advanced technologies into practice. He/she can also find a position in marketing of chemical products and chemistry-related instrumentation.

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
Státní závěrečná zkouška	
Část SZZ1	Obhajoba diplomové práce
Část SZZ2	Biofyzikální chemie skládá se ze 3 tématických okruhů (TO): TO1: Biofyzikální chemie TO2, TO3: z následující nabídky student vybírá dva tématické okruhy: Fyzikální chemie, Biochemie, Makromolekulární chemie, Analytická chemie, Chemická fyzika
Část SZZ3	
Část SZZ4	
Návrh témat prací / obhájené práce	
Obhájené diplomové práce (práce jsou evidovány v centrálním repozitáři UK DigiTool): 1) Vliv iontů a oxidace na hydrataci a pohyblivost modelových lipidových membrán (identifikátor práce v centrálním repozitáři DigiTool: 506263). 2) Studium mechanismu účinku metallakarbonových inhibitorů HIV proteasy (identifikátor práce v centrálním repozitáři DigiTool: 702034). 3) Antioxidační účinky analogů složek nukleových kyselin (identifikátor práce v centrálním repozitáři DigiTool: 506437). 4) Studium struktury komplexu 14-3-3:fosducin (identifikátor práce v centrálním repozitáři DigiTool: 702104).	
Obsah přijímací zkoušky a další požadavky na přijetí	
Zájem o obor a znalosti chemických a příbuzných oborů na úrovni bakalářského studia.	
Návaznost s dalšími stud. programy	
<u>Návaznost na bakalářské studium:</u> Tento magisterský studijní obor je vhodný zejména pro absolventy bakalářského studia s chemickým zaměřením, tedy např. absolventy bakalářských studijních programů Chemie, Biochemie či Klinická a toxikologická analýza. <u>Návaznost na doktorské studium:</u> Absolventi tohoto magisterského studijního oboru mohou dále pokračovat ve studiu v rámci doktorských studijních programů s chemickým zaměřením, např. Fyzikální chemie, Biochemie či Makromolekulární chemie.	
Kombinovaná forma studia	
Organizace výuky	
Seznam studijních opor	

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Biofyzikální chemie I		č. MC260P44
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1ZS
Rozsah studijního předmětu	75	hod. za týden 3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	zkouška	Forma výuky	Předn./cvičení
Další požadavky na studenta			
Vyučující	Doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<i>Anotace:</i> Základní přednáška, v níž jsou probírány hlavní principy využití metod a přístupů fyzikální chemie při studiu biologických systémů. Velká pozornost je věnována struktuře a vlastnostem proteinů, nukleových kyselin a biologických membrán a metodám, které se používají pro jejich studium.			
<i>Osnova:</i> 1. Struktura proteinů (fyz.-chem. vlastnosti aminokyselin, peptidová vazba, primární, sekundární a terciární struktura, ne vazebné interakce). 2. Struktura nukleových kyselin (struktura DNA, struktura RNA, popis konformace nukleových kyselin). 3. Struktura biologických membrán (lipidy, termodynamika spontánní asociace, membránové proteiny). 4. Bioenergetika (základy chemické termodynamiky, makroergní vazby, energetické spřáhnutí reakcí). 5. Enzymová kinetika (princip katalýzy, mechanismy a kinetika enzymových reakcí, inhibice). 6. Metody přípravy rekombinantních proteinů (výběr expresního systému a vektoru, metody purifikace). 7. UV-VIS spektroskopie proteinů (elektronové přechody, výběrová pravidla, Franckův-Condonův princip, cirkulární dichroismus). 8. Fluorescenční spektroskopie (Jablonského diagram, stacionární a dynamická měření, anisotropie). 9. Rozptyl světla a jeho využití (typy rozptylu, dynamický rozptyl světla, Rammanova spektroskopie). 10. Metody NMR umožňující studium struktury biopolymerů (2D NMR, COSY, NOESY). 11. Základy rentgenostrukturní analýzy (krystalizace proteinů, princip difrakce, fázový problém). 12. Predikce struktury proteinů (srovnávací modelování, molekulová mechanika, molekulová dynamika).			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Kodíček, M., Karpenko, V.: Biofyzikální chemie, Academia, Praha, 2000. Skriptum: Karpenko, V.: Řešené příklady z fyzikální chemie pro biology, SPN, Praha 1990.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Allen, J.P.: Biophysical Chemistry, Willey-Blackwell, 2008. Bergethon, P. R.: The Physical Basis of Biochemistry, Springer Verl., New York 1998. Vodrážka, Z.: Fyzikální chemie pro biologické vědy, Academia, Praha 1982. Kalous, V., Pavlíček, Z.: Biofyzikální chemie, SNTL, Praha 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	Experimentální metody fyzikální a makromolekulární chemie I	č.	MC260S27
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	75	hod. za týden	2/3
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	6
Způsob zakončení	Zápočet	Počet semestrů	1 X 2
Další požadavky na studenta		Forma výuky	cvičení
Vyučující	RNDr. Miroslav Štěpánek Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Soubor vybraných úloh založených na využití moderních metod fyzikální chemie. Ve spolupráci se specialisty z Ústavu fyzikální chemie a elektrochemie AVČR - pokud na fakultě není k dispozici příslušné přístrojové vybavení - se posluchači během zimního semestru ve čtvrtém ročníku seznámí formou praktického cvičení přímo na pracovišti příslušného ústavu s principem vybrané metody. Kurs pokračuje v letním semestru - C260S28.</p> <p>V průběhu semestru absolvují posluchači následující úlohy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fotoelektronová spektroskopie povrchů pevných látek (AV) 2. Řádkovací elektronová mikroskopie (AV) 3. Laserová kinetická spektroskopie (AV) 4. Časově rozlišená fluorescenční spektroskopie (PřFUK) 5. Kvadrupolová hmotnostní spektroskopie (AV) 6. Polarografie (AV) 7. Diferenciální kapacita elektrodové dvojvrstvy a adsorpce organických látek (AV) 8. EPR spektroskopie (AV) 9. Fluorescenční korelační spektroskopie (AV) 		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Ke každé úloze existuje úvodní text shrnující základní teoretická východiska, která se k danému tématu vztahují. Tyto materiály jsou k dispozici u vedoucího cvičení. (M. Štěpánek).</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	Diplomový projekt			č. MC260DP4A
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	90	hod. za týden	0/6	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zápočet		Forma výuky	samostatná práce
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Vedoucí DP (školitel) diplomanta, případně spolu s konzultantem			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Literární rešerše, naplánování, provedení a vyhodnocení experimentů či výpočtů, příprava diplomové práce.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Vědecká literatura k tématu diplomového projektu.			
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	Seminář			č. MC260S46A
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS a 2 ZS
Rozsah studijního předmětu	30	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zápočet		Forma výuky	seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc.RNDr. Petr Nachtigall Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Jedná se o otevřenou formu výuky formou veřejně přístupného semináře katedry fyzikální a makromolekulární chemie. Na semináři pravidelně referují studenti magisterského a postgraduálního studia o průběhu a výsledcích svých diplomových, resp. disertačních prací, pracovníci katedry o svém výzkumu a přední čeští i zahraniční odborníci o nejnovějším vývoji v chemii.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	není nutná			
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	Biofyzikální chemie II			č. MC260P45
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1LS
Rozsah studijního předmětu	45	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	Předn./cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<i>Anotace:</i> Tato přednáška navazuje a rozšiřuje přednášku Biofyzikální chemie I (MC260P44). Hlavní pozornost je věnována pokročilým metodám studia a interpretace struktury a funkce biopolymerů, zejména rentgenostrukturní analýze, NMR, kryoelektronové mikroskopii, analytické ultracentrifugaci, mikrokolorimetrii či povrchové plasmonové resonanci).				
<i>Osnova:</i> 1. Přehled a obecné srovnání metod umožňující studium struktury biopolymerů. 2. Krystalizace proteinů, popis krystalu, krystalografická symetrie, krystalové soustavy, základní jednotka, asymetrická jednotka. 3. Teorie difrakce. Difrakce na jednom elektronu. Difrakce na atomu. Atomový rozptylový faktor. Odvození strukturního faktoru. 4. Teorie difrakce. Odvození difrakčních (Laueho) podmínek. Reciproká mřížka. Ewaldova konstrukce. Fázový problém. 5. Řešení fázového problému. Pattersonova mapa a určení polohy těžkých atomů. Principy metod MIR, SIR, SAD, MAD. Princip metody molekulového nahrazení. 6. Zpracování a analýza difrakčních dat. Stavba modelu struktury. Metody upřesňování struktury. Analýza strukturního modelu. 7. Princip NMR, 2D NMR. Měření COSY a NOESY. Princip získání strukturní informace z NMR dat. 8. Kryoelektronová mikroskopie a její využití pro studium struktury proteinových komplexů. 9. Metody analytické ultracentrifugace. Metody sedimentačních rychlostí a sedimentační rovnováhy. 10. Mikrokolorimetrie. Isotermální titrační kalorimetrie a diferenční skenovací kalorimetrie. 11. Povrchová plasmonová resonance.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Kodíček, M., Karpenko, V.: Biofyzikální chemie, Academia, Praha, 2000. Skriptum: Karpenko, V.: Řešené příklady z fyzikální chemie pro biology, SPN, Praha 1990.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Allen, J.P.: Biophysical Chemistry, Willey-Blackwell, 2008. Bergethon, P. R.: The Physical Basis of Biochemistry, Springer Verl., New York 1998. Vodrážka, Z.: Fyzikální chemie pro biologické vědy, Academia, Praha 1982. Kalous, V., Pavlíček, Z.: Biofyzikální chemie, SNTL, Praha 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	Experimentální metody fyzikální a makromolekulární chemie II		č. MC260S28
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	75	hod. za týden 2/3	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zápočet	Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta			
Vyučující	doc. RNDr. Jan Sedláček Dr.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Soubor vybraných úloh cílených na seznámení se s moderními metodami makromolekulární chemie. Ve spolupráci se specialisty z Ústavu makromolekulární chemie AVČR (pokud příslušné přístrojové vybavení není k dispozici na fakultě) se posluchači během letního semestru ve čtvrtém ročníku seznámí formou dvouhodinové úvodní přednášky a následujícího praktického cvičení přímo na příslušném pracovišti s principem vybrané metody, v některých případech se pak pokusí s použitím této metody vyřešit jednoduchý zadaný úkol. Kurs navazuje na C260S27.</p> <p>V průběhu semestru absolvují posluchači následující úlohy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Charakterizace polymerního vzorku metodou statického a dynamického rozptylu světla (PřFUK) 2. Charakterizace polymerního vzorku metodou SEC/MALS (PřFUK) 3. Spektroskopická charakterizace polymerních vzorků (PřFUK) 4. Charakterizace polymerních vzorků metodou SEC/DAD (PřFUK) 5. Charakterizace polymerů mikroskopickými technikami (ÚMCH AV ČR) 6. Charakterizace polymerů rentgenovou difrakcí (ÚMCH AV ČR) 7. Studium molekulárních polymerních vrstev (ÚMCH AV ČR) 8. Exkurse na vybraných pracovištích ÚMCH AV ČR 		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Ke každé úloze existuje úvodní text shrnující základní teoretická východiska, která se k danému tématu vztahují. Tyto materiály jsou k dispozici u vedoucího cvičení. (Dr. J. Sedláček).</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	Diplomový projekt			č. MC260DP4B
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	180	hod. za týden	0/12	kreditů 12
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zápočet		Forma výuky	samostatná práce
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Vedoucí DP (školitel) diplomanta, případně spolu s konzultantem			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Literární rešerše, naplánování, provedení a vyhodnocení experimentů či výpočtů, příprava diplomové práce.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Vědecká literatura k tématu diplomového projektu.			
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	Seminář			č. MC260S46B
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	30	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zápočet		Forma výuky	seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Petr Nachtigall, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Jedná se o otevřenou formu výuky formou veřejně přístupného semináře katedry fyzikální a makromolekulární chemie. Na semináři pravidelně referují studenti magisterského a postgraduálního studia o průběhu a výsledcích svých diplomových, resp. disertačních prací, pracovníci katedry o svém výzkumu a přední čeští i zahraniční odborníci o nejnovějším vývoji v chemii.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	není nutná			
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	Diplomový projekt			č. MC260DP5A
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	270	hod. za týden	0/18	kreditů 22
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zápočet		Forma výuky	samostatná práce
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Vedoucí DP (školitel) diplomanta, případně spolu s konzultantem			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Literární rešerše, naplánování, provedení a vyhodnocení experimentů či výpočtů, příprava diplomové práce.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Vědecká literatura k tématu diplomového projektu.			
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	Diplomový projekt			č. MC260DP5B
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	390	hod. za týden	0/26	kreditů 28
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zápočet		Forma výuky	samostatná práce
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Vedoucí DP (školitel) diplomanta, případně spolu s konzultantem			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Literární rešerše, naplánování, provedení a vyhodnocení experimentů či výpočtů, příprava diplomové práce.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Vědecká literatura k tématu diplomového projektu.			
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	Biomakromolekulární chemie		č. MC260P46
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	45	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zkouška	Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta			
Vyučující	RNDr. František Rypáček CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Cílem kursu je poskytnout základní informace potřebné k pochopení principů a mechanismů interakcí, ke kterým dochází při kontaktu syntetického polymeru s biologickým prostředím, a vysvětlit podmíněnost těchto interakcí strukturou a fyzikálními i chemickými vlastnostmi použitých polymerů. Kurz je uspořádán do tematických bloků. Předpokládá se aktivní práce studentů s původní literaturou při doplňování konkrétních poznatků a příkladů dokumentujících jednotlivá témata</p> <p>ÚVOD: BIOMATERIÁLY A BIOMEDICINÁLNÍ POLYMERY ? DŮVODY STUDIA, CÍLE A MOŽNOSTI Fyzikální formy a vlastnosti polymerních biomateriálů. POLYMERNÍ BIOMATERIÁLY: STRUKTURA, PŘÍPRAVA A VLASTNOSTI Biopolymery Syntetické polymery (Bio)degradovatelné a bioanalogické polymery. Polymer-modifikační reakce POLYMERY A BIOLOGICKÉ PROSTŘEDÍ Kompartmentový model organismu: Nejvýznamnější kompartmentové přechody určující biodistribuci a farmakokinetiku polymerů. Biokompatibilita polymerů. Imunitní vlastnosti polymerů. (Bio)degradace polymerů. BIOLOGICKÉ A BIOMEDICINÁLNÍ APLIKACE POLYMERŮ Biomateriály. Farmaceutické aplikace. Diagnostika. Biosensory. Bioreaktory. PERSPEKTIVY A NOVÉ SMĚRY Polymery pro buněčné terapie a regenerace tkání (tkáňové inženýrství). Bioanalogické systémy. ZÁVĚREČNÁ A SOUHRNNÁ DISKUSE.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Drobník, J., Rypáček, F., Soluble Synthetic Polymers in Biological Systems, <i>Adv. Polym. Sci.</i>, 57: 1-50, 1984 Bronzino, J.D. (Ed.) <i>The Biomedical Engineering Handbook</i>, CRC Press, 1995 Dee, K.C., Puleo, D.A., Bizios, R., <i>Tissue-Biomaterial Interaction (An introduction)</i>, Wiley-Liss, 2002 Lanza, R.P., Langer, R., Vacanti, J., (Eds.) <i>Principles of Tissue Engineering</i>, 2nd Ed., Academic Press, 2000 Atala, A., Lanza, R.P., (Eds.) <i>Methods of Tissue Engineering</i>, Academic Press, 2002 Mobley, D.P. (Ed.) <i>Plastics from Microbes: Microbial Synthesis of Polymers and Polymer Precursors</i>, Hanser Publishers, Munich-Vienna-New York, 1994.</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	Fyzikální chemie koloidů a biopolymerů			č. MC260P32
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	30	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
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				
<i>Anotace:</i> Přednáška se zabývá klasifikací, vlastnostmi a přípravou různých typů koloidních soustav. Pozornost je věnována metodám jejich výzkumu. Tyto soustavy jsou současně provnávány s makromolekulami. Typy dispersních soustav: hrubá, koloidní a analytická disperse; definice koloidně dispersní soustavy, přírodní koloidní systémy a jejich význam; uměle připravované koloidní soustavy. Dělení koloidních soustav podle různých kritérií, dělení podle skupenství dispersního podílu a dispersního prostředí; aerosoly, lyosoly, emulze, pěny; porovnání koloidů a makromolekul. 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. 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. Povrchové napětí, způsoby jeho měření; Kelvinova rovnice; povrchově aktivní látky; micely; mezifází kapalina - plyn a kapalina - kapalina; Fowkesova rovnice. Gibbsova rovnice; tvorba micel, solubilizace; rozestírání, monomolekulární filmy; fyzikální stav monomolekulárních filmů. Rozhraní tuhá látka - kapalina; kontaktní úhly, smáčení, smáčedla, detergentní účinek, repelenty vody, adsorpce z roztoků. 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. Aerosoly; příprava, odstraňování; elektrické vlastnosti aerosolů; aerosoly v přírodě. Typy emulzí, příprava, emulgátory a stabilita emulzí; přírodní emulze, rozrážení emulzí. Pěny: příprava, pěnidla; stabilita pěn; stavová rovnice pěnové bubliny; proudění v pěnách; efekt Gibbs-Marangoniho; zkoumání pěn.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Ščukin, E. D., Percov, A. V., Amelinová, E. A.: Koloidní chemie, Academia, Praha 1990. Vojuckij, S. S.: Kurs koloidní chemie, SNTL, Praha 1984.				
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	Fotochemie	č.	MC260P05
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	30	hod. za týden	2/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	3
Způsob zakončení	Zkouška	Počet semestrů	1 X 2
Další požadavky na studenta		Forma výuky	přednáška
Vyučující			
doc. RNDr. Jiří Fišer CSc. prof. RNDr. Karel Procházka, DrSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Cílem přednášky je, aby studenti porozuměli základním principům fotofyzikálních a fotochemických procesů a jejich vybraným aplikacím.</p> <p>Elektronově excitované stavy atomů a molekul: klasifikace a fyzikální charakteristiky. Fotofyzikální a fotochemické procesy. Jablonskiho diagram. Štěpení singlet-triplet. Pravidlo nekřížení, kónický průsečík. Absorpce a emise záření. Výběrová pravidla pro elektronové přechody. Nezářivé přechody. Luminiscenční procesy: senzibilace, zhášení elektronové excitace. Přenos energie: Försterův a Dexterův mechanismus. Organická a anorganická fotochemie (příklady). Multifotonové procesy, laserová fotochemie. Časově rozlišené procesy, femtochemie.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
N.J. Turro: Modern Molecular Photochemistry. Benjamin, 1995.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
P. Suppan: Chemistry and Light. Roy. Soc. Chem., 1994. M. Klessinger, J. Michl: Excited States and Photochemistry of Organic Molecules. VCH, 1995. J. Michl, V. Bonacic-Koutecký: Electronic Aspects of Organic Photochemistry. Wiley, 1990.			
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	Molekulární biologie a genetika I			č. MC250P15
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	30	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Petr Novák, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<i>Anotace:</i> Tato přednáška seznamuje posluchače se základy molekulární biologie z pohledu dvou nejdůležitějších tříd biologických makromolekul - nukleových kyselin a proteinů. V části statické se zabývá popisem struktury biologických makromolekul a jejich vzájemných komplexů (DNA vazebné proteiny, proteinové komplexy, molekulární motory). Část dynamická pokrývá biosyntézu a degradaci biopolymerů v klasických kapitolách o DNA replikaci, transkripci a translaci, a pojednává o skládání, posttranslačních modifikacích a buněčném transportu proteinů. V závěru přednášky jsou probírány molekulární mechanismy podmiňující některé složitější buněčné děje, jako je regulace buněčného cyklu, apoptosa, membránový transport, signalizační dráhy v buňkách a integrace buněk do tkání a orgánů.				
<i>Osnova:</i> 1. Historie molekulární biologie. 2. Struktura a funkce nukleových kyselin. 3. Struktura a funkce proteinů. 4. Biomembrány a buněčná architektura. 5. Transkripce u prokaryotů a eukaryotů. 6. Translace, Buněčný transport, skládání a posttranslační úpravy proteinů. 7. DNA replikace, rekombinace a opravy, Regulace buněčného cyklu. 8. Transport iontů a molekul přes buněčné membrány, Buněčná energetika. 9. Základy buněčné signalizace. 10. Diferenciace buněk a tkání, Apoptosa – programovaná smrt buňky.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Stanislav Rosypal – Úvod do molekulární biologie, Brno 1999, Díl 1 a 2 Lodish H. a spol. – Molecular Cell Biology, W.H.Freeman, New York, 5th Edn.2004, 4 th Edn.2000, 3 rd Edn.1995				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Stryer L. – Biochemistry, W.H.Freeman, New York, 4 th Edn, 1995 Levin B. – Genes V, Oxford University Press, 5th Edn, 1994 http://www.ncbi.nlm.nih.gov , http://www.expasy.org				
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	Molekulární biologie a genetik II		č. MC250P16
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	30	hod. za týden 2/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	zkouška	Forma výuky	Přednášky
Další požadavky na studenta	Absolutorium přednášky Molekulární biologie a genetik I		
Vyučující			
Doc. RNDr. Jan Konvalinka, C.Sc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<i>Anotace:</i>			
Jedná se o sérii přednášek o různých metodických aspektech moderní molekulární biologie. Staví na základech přednášky Molekulární biologie I. Témata zahrnují různé metody práce s rekombinantní DNA, sekvenování DNA a genomiku, expresi a purifikaci proteinů, transgenní zvířata a kombinatorické přístupy v moderní biologii. Etické a společenské aspekty moderní biologie budou rovněž diskutovány. Student by měl mít širší základy znalostí biochemie a fyzikální chemie. Kurs je určen pro pokročilé studenty magisterského kursu a pro postdoktorální studenty biochemie a biologie.			
<i>Osnova:</i>			
Rekombinantní DNA: izolace, příprava a manipulace s DNA (restrikční enzymy, DNA polymerasy, enzymy modifikující DNA, knihovny DNA, detekce a visualisace DNA. Příprava rekombinantní DNA).			
Sekvenování DNA (modelové organismy, genomové projekty, sekvenování lidského genomu: co jsme se naučili?).			
Polymerasová řetězová reakce a její použití.			
Expresie rekombinantních proteinů (bakterie, kvasinky, hmyzí a savčí buňky. Purifikace a detekce produktů). Proteinové inženýrství (náhodná a bodově specifická mutagenese). Vztah mezi strukturou a aktivitou, návrh proteinů de novo.			
Identifikace a interakce proteinů (monoklonální protilátky, protein-proteinové interakce, dvouhybridový systém v kvasinkách). Kombinatorika v moderní biologii (peptidové a nepeptidové knihovny, genové čipy).			
Savčí buňky jako experimentální nástroj (imortalisace buněčných linií, růstové faktory, kmenové buňky).			
Transgenní zvířata (genový knock-out, genově modifikované organismy, genová technologie v zemědělství a medicíně)			
Společenské a etické aspekty moderní biologie a rekombinantní DNA: požehnání nebo hrozba?			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Molecular Cell Biology (Darnell, J., Lodish, H. and Baltimore, D.), W.H. Freeman and Co., New York 1990			
Sambrook, J., Fritsch, R.F., & Maniatis, T. (1989) Molecular Cloning. A Laboratory Manual, 2nd edition edn. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Review a aktuální články v odborné literatuře podle doporučení přednášejícího			
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.	MS710P26
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	
Rozsah studijního předmětu	30 hod. za týden	2/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	zkouška	Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta			
Vyučující	RNDr. Jitka Zichová, Dr.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p><i>Anotace:</i> Principy a aplikace matematicko-statistických metod pro vyhodnocování experimentálního materiálu. Na výklad teorie navazuje zpracování reálných dat pomocí vhodného statistického softwaru. Jsou probírány korelační a regresní modely, analýza rozptylu, třídící algoritmy shlukové analýzy a základy analýzy časových řad.</p> <p><i>Osnova:</i></p> <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 vícerozměrná analýza. Karolinum, Praha, 2007.		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	D.L.Massart et al. : Handbook of Chemometrics and Qualimetrics. Elsevier, Amsterdam, 1997.		
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 II		č. MC260P78
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	75	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z, Zk	Forma výuky	přednáška/seminář
Další požadavky na studenta			
Prezentace zadaných tématických okruhů na úrovni základního kurzu Makromolekulární chemie MC260P37.			
Vyučující	prof. RNDr. Jiří Vohlídal CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Pokročilý kurz makromolekulární chemie v komplexním pojetí "vědy o polymerech", ve kterém jsou detailně probrány a diskutovány principy klasifikace, terminologie a názvosloví polymerů, moderní metody jejich přípravy a charakterizace, vlivy molekulární struktury, reaktivity a morfologie na vlastnosti polymerů, postupy navrhování polymerů pro praktické aplikace polymerů, moderní trendy materiálového výzkumu polymerů, recyklace polymerů.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Terminologická a nomenklaturní doporučení IUPAC (Polymer Division IV) (www.iupac.org). Technické zprávy a doporučení IUPAC (www.iupac.org).</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	Vibrační spektroskopie	č.	MC260P14
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	45	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zkouška	Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta			
Vyučující	prof. RNDr. Blanka Vlčková CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Přednáška seznamuje s principy a metodami měření a interpretace vibračních spekter molekul, souborů molekul a krystalů. Obsahem jsou zejména principy, metodika a aplikace infračervené (IČ) a Ramanovy spektroskopie (stacionární i s čas. rozlišením) včetně rezonanční Ramanovy spektroskopie, spektroskopie povrchem- zesíleného Ramanova rozptylu (SERS) a spektroskopii nelineárního Ramanova rozptylu. Přednáška navazuje na přednášky Chemická struktura, Molekulová symetrie, Fyzika I a II.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Molekulová struktura a molekulové vibrace: normální souřadnice, normální vibrace, symetrie normálních vibrací. Metody experimentálního studia vibračních přechodů v molekulách-principy a výběrová pravidla. 2. Základy metod optické spektroskopie: charakteristiky elektromagnetického záření, interakce záření s hmotou: rozptyl a absorpce, komplexní index lomu, dielektrická funkce, základní schéma optické aparatury. 3. Principy, metodika a aplikace infračervené (IČ) spektroskopie. 4. Principy, metodika a aplikace Ramanovy spektroskopie (pro neresonanční, lineární Ramanův rozptyl). 5. Zpracování a vyhodnocování IČ a Ramanských spektrálních dat: parametry spektrálních pásů. 6. Vibrační spektra izolovaných a interagujících molekul: vliv intermolekulárních interakcí na parametry pásů v IČ a Ramanových spektrech. Vibrační spektra krystalů. 7. Interpretace vibračních spekter: Empirická interpretace vibračních spekter : Koncepce a cílené experimenty. Analýza normálních souřadnic (normal coordinate analysis, NCA). Příklad: NCA molekuly H₂O Wilsonovou metodou GF matic. 8. Resonanční Ramanův rozptyl (resonance Raman scattering, RRS): Teorie: stacionární přístup "sum over states" -A termová a B termová resonance: výběrová pravidla. Metodika: instrumentace a příprava vzorků. Příklady a aplikace: odhady a přibližné výpočty rozdílů ve struktuře molekuly v základním a rezonančním excitovaném elektronovém stavu z RR excitačních profilů, RR spektra a elektronová struktura porfyrinů. 9. Povrchem-zesílený Ramanův rozptyl (surface-enhanced Raman scattering, SERS) a povrchem-zesílený rezonanční Ramanův rozptyl (surface-enhanced resonance Raman scattering, SERRS): Teorie: elektromagnetický (EM) mechanismus a chemický mechanismus SERSu; kombinace EM mechanismu a RRS v mechanismu SERRSu. Metodika: instrumentace a příprava vzorků-adsorpce molekul a iontů na SERS-aktivní povrchy. Příklady a aplikace: chemická a biochemická analýza, studium chemických a fotochemických reakcí na površích, studium struktury povrchových komplexů s fotoindukovaným přenosem náboje. SERS a SERRS na úrovni jediné molekuly. 10. Nelineární Ramanův rozptyl: principy, instrumentace a vybrané aplikace hyper-Ramanova rozptylu a spektroskopii nelineárního Ramanova rozptylu prostřednictvím susceptibilit 3. řádu. Příklad: koherentní anti-Stokesův Ramanův rozptyl (coherent anti-Stokes Raman scattering, CARS). 		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<ol style="list-style-type: none"> 1. Infrared and Raman Spectroscopy, B. Schrader, Ed.; WCH Publishers, Weinheim, 1995. 2. J. Štěpánek: Metody absorpční spektroskopie a spektroskopie Ramanova rozptylu v V. Prosser a kol. "Experimentální metody biofyziky", Akademia Praha 1989. 3. K. Nakamoto: Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds, 4th Edition. J. Wiley and Sons, New York, 1985. 4. J.R. Ferraro, K. Nakamoto, C.W. Brown: Introductory Raman Spectroscopy, 2nd Edition. Academic Press, New York, 2003. 5. C. F. Bohren and D. R. Huffman: Absorption and Scattering of Light by Small Particles. J. Wiley and Sons, New York, 1983. 		
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	Spektrální metody NMR I		č. MC270P06B
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	45	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zkouška	Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta			
Vyučující	RNDr. Martin Dračínský Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Záměrem přednášky je seznámit studenty se základními pojmy a principy v oblasti nukleární magnetické rezonance(NMR). Důraz je kladen na aplikaci spektroskopie NMR jako metody pro určování struktury organických sloučenin v roztoku. Cvičení je zaměřeno na praktickou interpretaci protonových a uhlíkových NMR spekter.</p> <ol style="list-style-type: none"> základní principy NMR - jádro, magnetický moment, energie, populace hladin, magnetizace, rezonanční podmínka pulsní metoda - pulsy, relaxace, Fourierova transformace, spektrometr, magnety, postup měření spektrální parametry - chemický posun, stínění, reference, spin-spinová interakce, spinové systémy, pravidla multiplicity, řád spektra, ¹³C satelity, intenzita signálů chemický posun - vliv elektronové hustoty, efekt sousedních skupin, magnetická anizotropie, ring-current efekt, efekty elektrického pole, intermolekulární interakce, izotopický efekt protonové chemické posuny - alkany, cykloalkany, alkeny, areny, alkiny, aldehydy, labilní vodíky uhlíkové chemické posuny - alkany, cykloalkany, alkeny, areny, alkiny, karbonylové sloučeniny, aldehydy, ketony, deriváty kyselin vztah mezi spektrem a strukturou - ekvivalence, symetrie, chiralita, homotopní, enantiotopní, diastereotopní skupiny interakční konstanty - geminální, vicinální, vlivy, Karplusova křivka, konstanty na aromátech, long-range, HH, CH, CP, CF konstanty dvojitá rezonance - dekapling, selektivní dekapling, potlačení rozpouštědla, vodíkový, uhlíkový dekapling, klíčovaný dekapling, mimorezonanční dekapling, APT, DEPT přiřazení signálů - protonová spektra - Shooleryho pravidla, empirické korelace, dekapling, rozpouštědla, teplota, derivatizace; uhlíková spektra - empirické korelace, dekapling, T1 časy, rozpouštědlo, teplota, derivatizace, posunová činidla, substituce deuteriem dynamické jevy - chemická výměna, vliv teploty, koalescence, příklady rovnováh dvoudimenzionální spektroskopie - princip, popis technik, rozdělení, příklad použití 		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>H. Friebolin: Basic One and Two-Dimensional NMR Spectroscopy, Wiley, Weinheim, 2005. H. Günther: NMR Spectroscopy, Wiley, Chichester, 1995. S.Böhm, S. Smrčková-Voltrová: Strukturální analýza organických sloučenin. Ediční a audiovizuální centrum VŠCHT, Praha 1995. S. Voltrová: Příklady pro cvičení ze strukturální analýzy organických sloučenin . Ediční a audiovizuální centrum VŠCHT, Praha, 1996.</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	Techniky NMR spektroskopie		č. MC260P107
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	45	3/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zkouška	Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta			
Vyučující	RNDr. Zdeněk Tošner Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Posluchači budou seznámeni se základním fyzikálním popisem nukleární magnetické rezonance (NMR) a různých experimentálních technik s aplikacemi v kapalných roztocích. Vedle interpretace jednoduchých spekter bude hlavní důraz kladen na možnosti sledování dynamických procesů malých molekul, jako jsou pohyblivost, konformační změny, vznik a rozpad komplexů a mezimolekulární interakce. Kurz doplní základní aplikace NMR v pevných vzorcích.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) Jev NMR, NMR spektrum, NMR spektrometr. 2.) Vektorový model, moderní popis NMR, rotace a produktové operátory. 3.) NMR interakce (chemický posuv, přímá a nepřímá dipól-dipólová interakce, kvadrupolární jádra). 4.) Interpretace základních NMR spekter. 5.) Selektivní excitace a inverze, využití gradientů magnetického pole. 6.) Spinová relaxace, jaderný Overhauserův efekt. 7.) Chemická výměna. Translační difuze. 8.) Mezimolekulární interakce, stanovování chemických rovnováh, využití relaxačních měření. 9.) Základy vícerozměrné spektroskopie, korelace po vazbách a přes prostor, heteronukleární korelace. 10.) Základy NMR v pevných látkách. 		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Buděšinský, M., Pelnař, J.: Nukleární magnetická rezonance. 25.svazek cyklu Organická chemie. Ústav organické chemie a biochemie AVČR, Praha, 2000.</p> <p>Hore, P.J., Jones, J.A.; Wimperis, S.: NMR: the toolkit, Oxford University Press, 2000.</p> <p>Hore, P.J.: Nuclear magnetic resonance, Oxford University Press, 1995.</p> <p>Claridge, T.D.W.: High-resolution NMR techniques in organic chemistry, Elsevier, 2009</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	Programování v prostředí Matlab		č. MC260P89
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	45	1/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zkouška	Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta			
Vyučující	RNDr. Oto Bludský, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Cílem kurzu je zvládnutí základních programovacích technik potřebných k efektivní práci v prostředí MATLAB.</p> <p>Práce v prostředí MATLAB Manipulace s vektory a maticemi, relační a logické operátory, datové struktury, analýza a vizualizace dat, programování v Matlabu, tvorba grafických uživatelských rozhraní.</p> <p>Příklady využití programového prostředí MATLAB bioinformatika - UNIPROT databáze spektroskopie - harmonický oscilátor, výpočty molekulových spekter statistická mechanika - Isingův model (Monte Carlo metody) kvantová chemie - Hueckelova metoda chemická struktura - symetrie molekul molekulová dynamika - integrace pohybových rovnic chemická kinetika - oscilační reakce optimalizační metody v chemii - matematické programování zpracování textu - práce s regulárními výrazy vizualizace - tvorba GUI (molecular viewer)</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Materiály k programu MATLAB, které jsou volně dostupné na internetu na adrese: http://www.mathworks.com/help/techdoc/index.html			
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	Statistická termodynamika		č. MC260P105
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	30	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zkouška	Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta			
Vyučující	Doc.RNDr. Petr Nachtigall Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Základní definice, postuláty (pravděpodobnost, soubor). Propojení termodynamiky, statistiky a kvantové mechaniky. Kanonický a velký kanonický soubor.</p> <p>Ideální plyn. Fermiho-Diracova, Boseho-Einsteinova a Maxwellova-Boltzmannova statistika. Energetická nula. Translační, rotační, vibrační, elektronické a jaderné příspěvky k termodynamickým funkcím. Přímé určení rovnovážné konstanty. Směs ideálních plynů.</p> <p>Mezimolekulární potenciály. Reálný plyn. Viriální rozvoj. Vyjádření viriálních koeficientů pomocí Mayerových funkcí. Viriální koeficienty pro modelové párové potenciály. Resumace viriálních rozvoje.</p> <p>Ideální krystal. Distribuční funkce frekvencí. Einsteinova a Debyeova teorie krystalu. Tepelná kapacita a teplotní limity. Jednodimensionální případ, Fonony.</p> <p>Kvasiklasický postup. Teorie tekutin. Van der Waalsova rovnice a Kirkwoodova rovnice. Simulační metody, metody Monte Carlo a molekulární dynamiky. Distribuční funkce a termodynamické funkce. Metody k určení distribučních funkcí. Teorie rostoucí částice, stavové rovnice. Poruchové metody.</p> <p>Fázové přechody, Isingův model. Mean field theory a renormalization group theory.</p> <p>Nerovnovážná termodynamika, Liouvilleův operátor, časově závislý souborový průměr. Boltzmannova rovnice, korelační funkce, absorpce záření.</p> <p>Teorie adsorpce. Vlastnosti povrchu, mezimolekulární působení. Langmuirova izoterma. izoterma BET. Distribuční funkce pro speciální geometrie.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>D. McQuarrie, Statistical Mechanics (Harper & Row, New York)</p> <p>D. Chandler, Introduction to Modern Statistical Mechanics (Oxford University Press)</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	Metody molekulové dynamiky a Monte Carlo		č. MC260P79
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	30	hod. za týden 2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zkouška	Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta			
Vyučující	doc. RNDr. Pavel Jungwirth DSc. RNDr. Martina Roeselová, Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Úvod do metod molekulové dynamiky a Monte Carlo pro simulace molekulových systémů. Vhodné zejména pro magisterské studenty a doktorandy PřF UK a MFF UK.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Minikurz statistické mechaniky - statistické soubory, výpočet termodynamických veličin, korelační a distribuční funkce, ergodický teorém. 2. Meziatomové a mezimolekulové potenciály. 3. Integrace klasických pohybových rovnic - metody Verlet a prediktor-korektor (Gear) 4. Základy metod Monte Carlo. Metropolisova metoda generace kanonického souboru. 5. Simulační protokol: počáteční podmínky, vstupní parametry, periodické okrajové podmínky, interakční cutoff, Ewaldova sumace, simulace za konstantní teploty a za konstantního tlaku. 6. Metody vizualizace a analýzy výsledků. <p>V rámci přednášky se bude konat jak teoretický výklad, tak praktické ukázky počítačových simulací.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>M. P. Allen a D. J. Tildesley: Computer simulations of liquids, Clarendon Press, Oxford, 1991. D. Frenkel a B. Smit: Understanding molecular simulations, Academic Press, New York, 2002.</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	Fyzika polymerů			č. MC260P15
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	30	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p><i>Anotace:</i> Pokročilý kurz pro studenty zabývající se klasifikací, terminologií, teorií, experimentálními přístupy a metodami a praktickými aspekty fyzikálních vlastností polymerů, vztahy mezi těmito vlastnostmi, molekulární strukturou a morfologií polymerů a termodynamikou polymerů a polymerních materiálů.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Makromolekulární chemie, J. Vohlídal, Karolinum Praha 1996 (nový text v přípravě) Materiály IUPAC Polymer Division volně dostupné na www.iupac.org			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	Fyzika polymerů, B. Meissner, V. Zilvar, SNTL Praha 1987 Polymers: Chemistry and Physics of Modern Materials, Cowie JMG., Blackie Academic & Professionals, London 1997.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				