

B-IIa – Studijní plány pro bakalářské a magisterské SP

Označení studijního plánu	Studijní plán, specializace: Experimentální biofyzika a chemická fyzika - prezenční forma studia
---------------------------	--

P: Biofyzika a chemická fyzika

Název předmětu	rozsah	způsob ověření	počet kreditů	garant předmětu/vyučující	doporučený ročník /semestr	dvousemestrální předmět	PPZ	ZT PPZ
Bioorganická chemie	2/1	Z+Zk	5	prof. RNDr. Marek Procházka, Ph.D. RNDr. Kateřina Hofbauerová, Ph.D.	1/ZS	ne	ano	ano
Experimentální metody biofyziky a chemické fyziky I	4/0	Zk	6	doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D. doc. RNDr. Peter Mojzeš, CSc. prof. RNDr. Petr Heřman, CSc.	1/ZS	ne	ano	ano
Experimentální metody biofyziky a chemické fyziky II	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Peter Mojzeš, CSc. prof. RNDr. Petr Heřman, CSc. doc. RNDr. Roman Dědic, Ph.D.	1/LS	ne	ano	ano
Klasická a kvantová statistická fyzika molekulárních systémů	3/0	Zk	4	doc. Mgr. František Šanda, Ph.D. doc. RNDr. Miroslav Pospíšil, Ph.D.	1/ZS	ne	ano	ano
Kvantová teorie molekul	3/2	Z+Zk	7	prof. RNDr. Ing. Jaroslav Burda, DrSc. RNDr. Václav Profant, Ph.D.	1/ZS	ne	ano	ano
Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky I	0/5	KZ	7	prof. RNDr. Marek Procházka, Ph.D. doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D.	1/ZS	ne	ano	ne
Seminář z biofyziky a chemické fyziky I	0/2	Z	3	RNDr. Vladimír Kopecký, Ph.D. prof. RNDr. Josef Štěpánek, CSc. prof. RNDr. Jan Hála, DrSc.	2/ZS	ne	ano	ne
Seminář z biofyziky a chemické fyziky II	0/2	Z	3	doc. RNDr. Roman Dědic, Ph.D. prof. RNDr. Jan Hála, DrSc. prof. RNDr. Josef Štěpánek, CSc.	2/LS	ne	ano	ne
Celkem kreditů			38				38	

P: Biofyzika a chemická fyzika - příprava závěrečné práce

Název předmětu	rozsah	způsob ověření	počet kreditů	garant předmětu/vyučující	doporučený ročník /semestr	dvousemestrální předmět	PPZ	ZT PPZ
Diplomová práce I	0/4	Z	6		1/LS	ne	ano	ne
Diplomová práce II	0/6	Z	9		2/ZS	ne	ano	ne
Diplomová práce III	0/10	Z	15		2/LS	ne	ano	ne
Celkem kreditů			30				30	

PV: Experimentální biofyzika a chemická fyzika - povinně volitelné předměty skupiny I

Název předmětu	rozsah	způsob ověření	počet kreditů	garant předmětu/vyučující	doporučený ročník /semestr	dvousemestrální předmět	PPZ	ZT PPZ
Biochemie	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Dana Gášková, CSc. RNDr. Kateřina Hofbauerová, Ph.D.	1/LS	ne	ano	ne
Biofyzika fotosyntézy	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Roman Dědic, Ph.D. doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D.	1/LS	ne	ano	ne

Pokročilé metody optické spektroskopie	3/0	Zk	4	doc. RNDr. Peter Mojžeš, CSc. doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D. doc. RNDr. Roman Dědic, Ph.D.	1/LS	ne	ano	ne
Metody magnetické rezonance v biofyzice	3/0	Zk	4	Mgr. Václav Římal, Ph.D. prof. RNDr. Helena Štěpánková, CSc.	1/LS	ne	ano	ne
Praktikum z experimentálních metod biofyziky a chemické fyziky II	0/5	KZ	7	doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D. prof. RNDr. Marek Procházka, Ph.D.	1/LS	ne	ano	ne
Molekulární a buněčná biologie pro biofyziky	3/0	Zk	4	Mgr. Martin Kuthan, Ph.D. doc. RNDr. Dana Gášková, CSc. RNDr. Aleš Holoubek, Ph.D.	2/ZS	ne	ano	ne
Rentgenová a elektronová strukturní analýza biomolekul a makromolekul	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Miroslav Pospíšil, Ph.D. RNDr. Petr Kovář, Ph.D.	2/ZS	ne	ano	ne
Teoretické základy molekulární spektroskopie	2/0	Zk	3	Mgr. Tomáš Mančal, Ph.D. RNDr. Vojtěch Kapsa, CSc.	2/ZS	ne	ano	ne
Minimální počet kreditů			25					

PV: Experimentální biofyzika a chemická fyzika - povinně volitelné předměty skupiny II								
Název předmětu	rozsah	způsob ověření	počet kreditů	garant předmětu/vyučující	doporučený ročník /semestr	dvousemestrální předmět	PPZ	ZT PPZ
Praktické aspekty zpracování experimentálních dat	1/1	Zk	3	Mgr. Jan Alster, Ph.D. RNDr. Vladimír Kopecný, Ph.D.	1/ZS	ne	ano	ne
Turnusová praktika z biochemie	0/2	Z	3	doc. RNDr. Dana Gášková, CSc. RNDr. Kateřina Hofbauerová, Ph.D.	1/oba	ne	ano	ne
Rozptylové metody v optické spektroskopii	2/0	Zk	3	prof. RNDr. Marek Procházka, Ph.D. prof. RNDr. Vladimír Baumruk, DrSc.	2/LS	ne	ano	ne
Spektroskopie povrchem zesíleného Ramanova rozptylu	2/0	Zk	3	prof. RNDr. Marek Procházka, Ph.D.	2/LS	ne	ano	ne
Optická mikroskopie a vybrané biofyzikální zobrazovací techniky	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Peter Mojžeš, CSc. prof. RNDr. Jaromír Plášek, CSc.	2/LS	ne	ano	ne
Struktura, dynamika a funkce biologických membrán	2/0	Zk	3	RNDr. Vladimír Kopecný, Ph.D. RNDr. Kateřina Hofbauerová, Ph.D. RNDr. Eva Kočišová, Ph.D.	2/ZS	ne	ano	ne
Význam a funkce kovových iontů v biologických systémech	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Peter Mojžeš, CSc. RNDr. Jana Zachová, CSc.	2/ZS	ne	ano	ne
Dvoudimenzionální elektronová spektroskopie	1/1	Z+Zk	3	Mgr. Jan Alster, Ph.D. doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D.	2/oba	ne	ano	ne
Detekce a spektroskopie jednotlivých molekul	2/0	Zk	3	prof. RNDr. Jan Valenta, Ph.D. prof. RNDr. Martin Vácha, CSc.	2/ZS	ne	ano	ne
Základy klasické radiometrie a fotometrie	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D. doc. RNDr. Roman Dědic, Ph.D.	2/ZS	ne	ano	ne
Experimentální technika v molekulární spektroskopii	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Roman Dědic, Ph.D. prof. RNDr. Jan Hála, DrSc.	2/LS	ne	ano	ne
Fyzikální základy fotosyntézy	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D. Mgr. Jan Alster, Ph.D.	2/ZS	ne	ano	ne

Počítačové modelování biomolekul	1/2	Z+Zk	4	RNDr. Ivan Barvík, Ph.D. RNDr. Vladimír Kopecký, Ph.D.	2/oba	ne	ano	ne
Pokročilá NMR spektroskopie vysokého rozlišení	2/1	Z+Zk	5	doc. RNDr. Jan Lang, Ph.D. Mgr. Mária Šoltéssová, Ph.D.	2/ZS	ne	ano	ne
Kvantový popis NMR	2/1	Z+Zk	5	RNDr. Vojtěch Chlan, Ph.D. prof. RNDr. Helena Štěpánková, CSc.	2/LS	ne	ano	ne
Minimální počet kreditů			15					

V: Experimentální biofyzika a chemická fyzika - doporučené volitelné předměty								
Název předmětu	rozsah	způsob ověření	počet kreditů	garant předmětu/vyučující	doporučený ročník /semestr	dvousemestrální předmět	PPZ	ZT PPZ
Seminář	0/1	Z	2	prof. Ing. Jan Franc, DrSc.	LS	ne	-	-
Úvod do počítačového řízení experimentu	1/2	KZ	4	Mgr. Jan Alster, Ph.D.	1/LS	ne	-	-
Chiroptická spektroskopie	2/0	Zk	3	RNDr. Václav Profant, Ph.D. RNDr. Vladimír Kopecký, Ph.D.	2/LS	ne	-	-
Astrobiologie	2/1	Zk	3	RNDr. Vladimír Kopecký, Ph.D.	2/ZS	ne	-	-
Úvod do studia struktury proteinů	2/0	Zk	3	RNDr. Vladimír Kopecký, Ph.D.	2/LS	ne	-	-
Syntetické problémy kvantové teorie	2/0	Z	3	doc. Mgr. František Šanda, Ph.D. RNDr. Václav Profant, Ph.D.	2/LS	ne	-	-
Biologie kvasinek	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Dana Gášková, CSc.	LS	ne	-	-
Příprava biologických vzorků	2/0	Zk	3	doc. RNDr. Roman Dědic, Ph.D. doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D.	LS	ne	-	-
Vědecká fotografie a příbuzné zobrazovací techniky	1/1	Zk	3	prof. RNDr. Jan Valenta, Ph.D.	2/ZS	ne	-	-
Nanotechnologie v biologii	2/0	Z	3	Mgr. Anna Fučíková, Ph.D.	oba	ne	-	-
Fyzikální pozorování nanoobjektů	2/1	Z+Zk	5	Mgr. Anna Fučíková, Ph.D.	oba	ne	-	-
Optické senzory	2/0	Zk	3	prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc.	ZS	ne	-	-
Chemie pro fyziky	2/1	Z+Zk	5	doc. RNDr. Juraj Dian, CSc. doc. RNDr. Jana Kalbáčová Vejpravová, Ph.D. RNDr. Jiří Pospíšil, Ph.D.	ZS	ne	-	-
Chemie pro fyziky II - Analytická chemie	2/2	Z+Zk	6	doc. RNDr. Juraj Dian, CSc.	LS	ne	-	-
Metody molekulové dynamiky a Monte Carlo	2/1	Z+Zk	5	Dr. habil. Lukasz Cwiklik, Ph.D. prof. Mgr. Pavel Jungwirth, DrSc.	2/ZS	ne	-	-
Molekulární dynamika - výpočty volné energie	1/2	KZ	3	RNDr. Ivan Barvík, Ph.D. RNDr. Ondřej Maršálek, Ph.D.	2/oba	ne	-	-
Seminář spektroskopie NMR vysokého rozlišení	0/2	Z	3	doc. RNDr. Jan Lang, Ph.D. doc. RNDr. Lenka Hanyková, Dr.	oba	ne	-	-
Ab-initio metody pro periodické systémy	2/0	Zk	3	Mgr. Jiří Klimeš, Ph.D.	ZS	ne	-	-

Molekulární dynamika II	2/1	Z+Zk	5	RNDr. Ivan Barvík, Ph.D. RNDr. Ondřej Maršálek, Ph.D.	2/ZS	ne	-	-
Ab-initio metody a teorie hustotního funkcionálu II	2/0	Zk	3	prof. RNDr. Ing. Jaroslav Burda, DrSc. RNDr. Václav Profant, Ph.D.	2/ZS	ne	-	-
Ab-initio metody a teorie hustotního funkcionálu I	2/1	Z+Zk	5	prof. RNDr. Ing. Jaroslav Burda, DrSc. RNDr. Václav Profant, Ph.D.	1/LS	ne	-	-
Kvantová elektrodynamika	2/0	Zk	3	doc. Mgr. Jaroslav Zamastil, Ph.D. Mgr. Vojtěch Patkóš, Ph.D.	1/LS	ne	-	-
Nerovnovážná statistická fyzika a termodynamika	2/0	Zk	3	doc. Mgr. František Šanda, Ph.D. prof. Pavel Lipavský, CSc.	2/ZS	ne	-	-
Kvantová teorie rezonancí	2/0	Zk	3	doc. Mgr. Jaroslav Zamastil, Ph.D. RNDr. Milan Šindelka, Ph.D.	2/LS	ne	-	-
Výpočetní experimenty v teorii molekul I	0/3	KZ	4	doc. RNDr. Miroslav Pospíšil, Ph.D. prof. RNDr. Ing. Jaroslav Burda, DrSc.	1/LS	ne	-	-
UNIX a LINUX pro fyziky	2/0	Z	3	RNDr. Ondřej Maršálek, Ph.D.	ZS	ne	-	-
Praktická cvičení z kvantové teorie molekul I	0/3	Z	4	prof. RNDr. Ing. Jaroslav Burda, DrSc. RNDr. Vojtěch Kapsa, CSc.	2/ZS	ne	-	-
Výpočetní experimenty v teorii molekul II	0/4	KZ	6	prof. RNDr. Ing. Jaroslav Burda, DrSc. doc. RNDr. Miroslav Pospíšil, Ph.D.	2/LS	ne	-	-
Praktická cvičení z kvantové teorie molekul II	0/3	Z	4	prof. RNDr. Ing. Jaroslav Burda, DrSc. RNDr. Vojtěch Kapsa, CSc.	2/LS	ne	-	-
Molekulární dynamika I	2/1	Z+Zk	5	RNDr. Ivan Barvík, Ph.D. RNDr. Ondřej Maršálek, Ph.D.	1/LS	ne	-	-
Symetrie molekul	2/1	Z+Zk	5	doc. Ing. Pavel Soldán, Dr. Ing. Lucie Augustovičová, Ph.D. Mgr. Jiří Klimeš, Ph.D.	2/ZS	ne	-	-
Nelineární optická spektroskopie	2/0	Zk	3	Mgr. Tomáš Mančal, Ph.D. doc. Mgr. František Šanda, Ph.D.	2/LS	ne	-	-
Základy teorie přenosu energie v molekulárních systémech I	2/0	Zk	3	Mgr. Tomáš Mančal, Ph.D. doc. RNDr. Jakub Pšenčík, Ph.D.	2/ZS	ne	-	-
Molekulární simulace při řešení struktur materiálů	2/1	Z+Zk	5	doc. RNDr. Miroslav Pospíšil, Ph.D. RNDr. Petr Kovář, Ph.D.	2/LS	ne	-	-

* případně uváděný ročník, nebo semestr je z hlediska studijního plánu pro účely akreditace SP považován za doporučený ročník, nebo doporučený semestr

30. Poznámky ke studijnímu plánu:

Volba PVP skupiny I se řídí požadavkem tématických okruhů pro třetí otázku SZS. Do obou specializací do skupiny PVP I byl zařazen nový předmět NBCM165-Teoretické základy molekulární spektroskopie, který je vhodný pro obě specializace, ale zatím se nám nezdá vhodné ho zařazovat mezi předměty povinné.

Rozložení kreditů	Kredity za předměty profilujícího základu (včetně základních teoretických předmětů profilujícího základu)	Kredity za všechny předměty
Povinné předměty	38	38
Povinné předměty - závěrečná práce	30	30
Povinně volitelné předměty	40	40

Kredity pro volbu studenta		12
Celkem	108	120

Státní závěrečná zkouška	<p>Státní závěrečná zkouška se skládá ze dvou částí:</p> <p>I. Obhajoba diplomové práce</p> <p>II. Ústní část, kterou tvoří následující tematické okruhy</p> <p>A Společné požadavky</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kvantová teorie a statistická fyzika molekul a molekulárních systémů (jedna otázka) 2. Experimentální metody biofyziky a chemické fyziky (jedna otázka) <p>B Specializace</p> <p>Studenti si vybírají 2 tematické okruhy a k nim předměty z povinně volitelných předmětů skupiny I pro třetí otázku SZZ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biochemie a molekulární biologie (NBCM012 - Biochemie, NBCM008 - Molekulární a buněčná biologie pro biofyziky) 2. Optická spektroskopie a biofyzika fotosyntézy (NBCM179 - Pokročilá optická spektroskopie, NBCM088 - Biofyzika fotosyntézy) 3. Strukturní metody (NBCM112 - Metody magnetické resonance v biofyzice, NBCM098 - Rentgenová a elektronová strukturní analýza biomolekul a makromolekul)
--------------------------	---

61. Státní rigorózní zkouška - ústní část	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kvantová teorie a statistická fyzika molekul a molekulárních systémů 2. Experimentální metody biofyziky a chemické fyziky 3. Biochemie a molekulární biologie 4. Optická spektroskopie a biofyzika fotosyntézy 5. Strukturní metody
---	--