

**MUNI**  
PŘÍRODOVĚDECKÁ  
FAKULTA

Studijní katalog

**FYZIKA**

v akademickém roce  
2019/2020

nové studijní programy



# Obsah

Úvodní slovo	6
<b>1 Harmonogram akademického roku 2019/2020</b>	<b>12</b>
<b>2 Personální obsazení Přírodovědecké fakulty</b>	<b>14</b>
<b>3 Jazyková příprava</b>	<b>18</b>
3.1 Bakalářské studijní programy . . . . .	18
3.2 Magisterské studijní programy . . . . .	19
<b>4 Výuka tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2019/2020</b>	<b>20</b>
<b>5 Společný univerzitní základ bakalářského studia</b>	<b>22</b>
<b>6 Společný základ učitelství pro střední školy</b>	<b>24</b>
6.1 Bakalářské studium . . . . .	24
6.2 Navazující magisterské studium . . . . .	25
<b>7 Přehled studijních programů a specializací</b>	<b>30</b>
<b>8 Základní pokyny</b>	<b>31</b>
<b>9 Bakalářský studijní program: Fyzika</b>	<b>34</b>
9.1 Specializace: Fyzika . . . . .	34
9.2 Specializace: Biofyzika . . . . .	42
9.3 Specializace: Astrofyzika . . . . .	48
<b>10 Bakalářský studijní program: Fyzika – nanotechnologie</b>	<b>53</b>
<b>11 Bakalářský studijní program: Fyzika se zaměřením na vzdělávání</b>	<b>59</b>
<b>12 Magisterský studijní program: Fyzika</b>	<b>63</b>
12.1 Studijní obor: Astrofyzika . . . . .	64
12.2 Specializace: Fyzika kondenzovaných látek . . . . .	68
12.3 Specializace: Fyzika plazmatu a nanotechnologií . . . . .	70
12.4 Studijní obor: Teoretická fyzika . . . . .	74
<b>13 Studijní program: Biofyzika</b>	<b>77</b>
13.1 Studijní obor: Biofyzika, směr molekulární biofyzika . . . . .	77
13.2 Studijní obor: Biofyzika, směr aplikovaná biofyzika . . . . .	81
<b>14 Studijní program: Učitelství fyziky pro střední školy</b>	<b>84</b>
<b>15 Studijní program: Radiologická fyzika</b>	<b>86</b>
<b>16 Doktorský studijní program: Fyzika</b>	<b>89</b>



# Struktura záznamů v tabulkách

Tabulky v doporučených studijních plánech mají následující strukturu:

kód	název	kredity	rozsah zakončení	učitel
kód	identifikace předmětu v rámci IS MU			
název	název předmětu			
kredity	kreditová hodnota předmětu ve formátu $V + Z$ , kde $V$ je tzv. <i>implicitní počet kreditů</i> , charakterizující zátěž spojenou s plněním průběžných požadavků a $Z$ je počet kreditů za <i>doporučené ukončení předmětu</i> . <sup>1</sup> Je-li $Z = 0$ , pak je počet kreditů uveden pouze v jednoduchém tvaru $V$ .			
rozsah	v případě pravidelné týdenní výuky počet hodin ve struktuře $p/c$ , kde $p$ je počet hodin přednášky, $c$ počet hodin cvičení  v případě jednorázové blokové výuky číselný údaj se zkratkou h (hodiny), D (dny) nebo T (týdny)			
zakončení	z	zápočet		
	zk	zkouška		
	k	kolokvium		
učitel	seznam osob vyučujících daný předmět			

**V případě nesrovnalostí mezi údaji ve Studijním katalogu a Informačním systému MU jsou směrodatné údaje v Informačním systému.**

Aktuální elektronická verze tohoto dokumentu je přístupná na adrese <http://www.sci.muni.cz/katalog>.

---

<sup>1</sup>Je-li to podmínkami studijního programu a konkrétního předmětu dovoleno, lze volit odlišné zakončení; v takovém případě se hodnota  $Z$  u předmětu PřF stanoví podle zvoleného zakončení

Milé studentky a milí studenti,

jak je tradicí na naší fakultě, dovolím si sdělit vám pár slov na úvod této brožurky. Následující stránky podávají přehled o nabídce a možnostech studia na Přírodovědecké fakultě v nadcházejícím akademickém roce a stávají se tak užitečnou pomůckou studentů na jejich cestě za vzděláním. Slouží především novým studentům naší fakulty pro zdárnou orientaci ve studiu, které si zvolili, ale také zájemcům o studium, aby zjistili, co zajímavého jim může naše fakulta nabídnout, a není toho opravdu málo.

V současné době má fakulta akreditováno více než 60 bakalářských, magisterských a doktorských programů, v nichž poskytuje vysokoškolské vzdělání v oblasti věd matematických, fyzikálních, chemických, biochemických, biologických a v oblasti věd o Zemi. Letos vám navíc představujeme inovovanou skladbu těchto studijních programů, které se nově dělí na specializace a zcela vyhovují novým pravidlům vysokoškolského zákona a novým akreditačním pravidlům. Příprava těchto nových programů zabrala pracovníkům fakulty více než dva roky a byly zde zohledněny především potřeby praxe, ale i zpětná vazba od absolventů. Navíc tyto nově vzniklé programy byly v rámci akreditace velmi kladně hodnoceny odborníky z ostatních univerzit. Věřím, že jsme pro vás připravili lákavou nabídku studijních programů, která vám umožní najít to správné budoucí povolání.

V rámci přijímacího řízení jsme zpřísnilí kritéria pro přijetí tak, abychom přijímali především motivované studenty, a tak doufám, že tuto vaši šanci řádně využijete.

Na fakultě studuje přibližně 3 400 studentů, z toho téměř 800 studentů postgraduálních. Vysoký podíl postgraduálních studentů je jedním z charakteristických rysů fakulty orientované na vědu, jak má i ve svém názvu. Naši absolventi nacházejí uplatnění v celé řadě organizací zabývajících se základním i aplikovaným výzkumem, v průmyslu, zemědělství, ochraně životního prostředí i státní správě. Navíc se fakulta věnuje i přípravě učitelů pro střední školy.

Vysoká úroveň vzdělávacího procesu, kterého se vám u nás dostane, je podmíněna jednak intenzivní vědeckou činností, ale také vysokou erudicí našich učitelů, neboť na Přírodovědecké fakultě působí více než čtvrtina všech docentů a profesorů z celé MU. V rámci Masarykovy univerzity je Přírodovědecká fakulta rovněž fakultou s nejvyšším vědeckým tvůrčím výkonem a patří v tomto aspektu mezi velice prestižní instituce nejen v národním, ale v případě většiny oborů také v mezinárodním kontextu. Finanční aspekty tohoto úspěchu mají za následek nejen vysokou odbornou kvalitu učitelů, ale také velmi dobré vybavení studentských a vědeckých laboratoří. Bohaté mezinárodní kontakty a spolupráce poskytují rovněž základ pro zahraniční pobyty, při kterých studenti mohou absolvovat i uznatelnou část studijního plánu svého oboru.

Při vzdělávání studentů je kladen velký důraz na samostatnost, která je požadována zejména při vypracování bakalářských, diplomových a disertačních prací. Studenti se aktivně zapojují do výzkumných týmů, pracují na grantových projektech i zakázkách od externích podniků a státních institucí. Na naší fakultě se rovněž staráme o to, aby byly podporovány činnosti, které dovytváří celkovou dobrou atmosféru, ať jsou to studentské spolky nebo zapojení studentů do početných popularizačních a vzdělávacích aktivit, které fakulta organizuje pro žáky středních škol a laickou veřejnost.

Závěrem bych rád popřál všem těm, kteří se svým studiem na fakultě teprve začínají, i těm, kteří v něm úspěšně pokračují, hodně zdaru v nadcházejícím akademickém roce. Věřím, že bude naplněn čínorodým úsilím a snahou o dosažení co nejlepších výsledků při studiu i badatelské činnosti.

Tomáš Kašparovský, děkan

Vážené a milé studentky, vážení a milí studenti,

dovolte mi, abych vás před počínajícím akademickým rokem 2019/2020 přivítal na Přírodovědecké fakultě MU. Studijní katalog, který právě otvíráte, se skládá ze sedmi příruček odpovídajících sedmi skupinám studijních programů nabízených fakultou (matematika, fyzika, chemie, biochemie, biologie, geologie a geografie). Vedle obecných informací o fakultě a harmonogramu akademického roku 2019/2020 katalog obsahuje závazná pravidla, která musíte respektovat při sestavování vašeho vlastního studijního plánu. Podstatnou částí katalogu jsou pak doporučené studijní plány, jež představují optimální způsob, jak vyhovět požadavkům studijních programů a absolvovat celé studium během standardní doby.

V letošním roce začíná na fakultě studium v nově akreditovaných programech. V přechodném období, ve kterém dříve zapsaní studenti pokračují ve studiu v původních oborech, budou vytvářeny dvě verze studijních katalogů: jedna pro původní obory a druhá pro nové programy. Obě budou zveřejněny v elektronické podobě na stránkách fakulty, ale jen druhá verze vyjde tiskem.

Současné studium na Přírodovědecké fakultě nabízí studentům značnou volnost při výběru zaměření a časového rozvržení studia. S touto volností je však spojena i vyšší míra zodpovědnosti uspořádat si studium tak, aby probíhalo v souladu s pravidly studijního programu i s nadřazenými právními normami a předpisy.

Základními dokumenty stanovujícími pravidla studia na Přírodovědecké fakultě MU jsou:

1. Zákon č. 111/1998 Sb. O vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů a jeho novely,
2. Statut Masarykovy univerzity a přílohy,
3. Statut Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a přílohy,
4. Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity (SZŘ) a Opatření děkana k tomuto řádu,
5. Opatření děkana Výuka a tvorba studijních programů,
6. vnitřní předpis fakulty Disciplinární řád pro studenty.

Uvedené dokumenty lze nalézt na www stránkách fakulty resp. univerzity, například na fakultní stránce <http://www.sci.muni.cz> (odkaz „O fakultě“ a „Legislativa“). Doporučuji věnovat pozornost zejména Studijnímu a zkušebnímu řádu a opatření děkana k tomuto řádu. Podrobný komentář naleznete na <http://is.muni.cz/auth/help/szr>. Dovolte mně na tomto místě upozornit na některé vybrané pasáže výše zmíněných předpisů, které jsou nejčastějšími příčinami studijních problémů:

- V prvním a druhém semestru bakalářského studia si studenti musí zapsat všechny povinné a povinně volitelné předměty dle doporučeného studijního plánu (opatření k čl. 11, odst. 1 v druhém dokumentu pod číslem 4 výše uvedeného seznamu). Nesplnění této povinnosti může vést k dodatečnému zapsání předmětů studijním oddělením a následným komplikacím spojeným s jejich ukončením. Tato povinnost neplatí, pokud je zápis znemožněn nesplněním prerekvizity předmětu.



- Pro zápis do dalšího semestru je nutné v předchozím semestru získat minimálně 20 kreditů, případně 45 kreditů v součtu za dva předchozí semestry. Do tohoto kriteria se nezapočítávají kredity předmětů uznaných z předchozího studia (čl. 12, odst. 2 a čl. 14 odst. 6 v SZŘ). Navíc student musí mít úspěšně ukončeny všechny opakované předměty (čl. 12, odst. 1 tamtéž). SZŘ připouští i další možnosti pro zápis do následujícího semestru, detailně popsanou v SZŘ čl. 12, odst. 2c a 2d.
- Je nutné dodržovat termíny odevzdání bakalářských a diplomových prací stanovené harmonogramem akademického roku. Výjimky budou udělovány jen ojedinele v závažných a řádně zdůvodněných případech.
- Splnění studijních povinností je ISem posuzováno pomocí tzv. kontrolních šablon. Tam najdete seznam všech povinných, povinně volitelných a případně i volitelných předmětů, které musíte během svého studia absolvovat.

Budete-li mít jakékoliv nejasnosti týkající se vašeho studia, obraťte se na zástupce ředitele ústavu pro pedagogické záležitosti zodpovědného za realizaci vašeho studijního oboru (přiřazení oborů k ústavům je dáno Opatřením děkana č. 4/2013), popřípadě na garanta vašeho studijního programu. Obtíže s interpretací Studijního a zkušebního řádu můžete řešit s pracovníci studijního oddělení nebo se mnou. Včasnou konzultací praktických otázek spojených s průběhem studia lze předjet vážným problémům při studiu.

Závěrem mi dovoluji popřát vám úspěšné studium, které vás dobře připraví na vaše budoucí povolání a současně vám přinese radost z poznávání přírodních věd.

Zdeněk Bochníček, proděkan

Milé spolužačky, milí spolužáci,

jako předsedkyně Studentské komory akademického senátu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity (SKAS) jsem s radostí přijala nabídku, abych vás jako nové studenty seznámila s tím, co vám přináší být součástí Přírodovědecké fakulty (PřF), potažmo Masarykovy univerzity (MUNI).

Studentský život neznamená jen nikdy nekončící sezení nad hromadou učení a ponocování během zkuškového období. Mimo povinností vám nabízí i širokou škálu možností, jak se realizovat a najít v tom, co vás bude opravdu bavit. Vedle volitelných předmětů, nejruznějších exkurzí a sportovních aktivit za velmi rozumnou cenu, existuje celá řada spolků působících jak na naší fakultě, tak v rámci celé univerzity. Můžete navštěvovat tančírnou MU, nebo se stát lektorem Bioskopu a zábavnou formou seznamovat žáky základních i středních škol a širokou veřejnost s prací v laboratoři a životem vědce. Dále se lze zapojit do pořádání Noci vědců, Dne otevřených dveří a dalších akcí na MU. Koho by lákal pobyt v zahraničí, může se vydat na studijní či pracovní pobyt do celého světa díky programu Erasmus+. Pokud si však netroufáte sami do cizí země, můžete se stát průvodcem zahraničních studentů na naší alma mater v rámci Erasmus Student Network MUNI Brno (ESN BRNO). Záleží na vás, co si vyberete.

Máte také možnost rozhodovat o osudu celé fakulty, a to prostřednictvím SKAS, o které padla zmínka v prvním odstavci. Možná si říkáte, co takový akademický senát dělá. Společně s děkanem, proděkanem a tajemníkem se podílí na chodu fakulty. Senát má 2 části a celkem čítá 27 členů (15 akademiků, tj. učitelů a odborných pracovníků, a 12 studentů). Schází se jedenkrát do měsíce a zasedání trvá většinou 3 hodiny. Hlasujeme, schvalujeme a vyjadřujeme se k nejdůležitějším záležitostem na fakultě. Jelikož SKAS čítá 12 členů, má při hlasování poměrně velkou sílu.

A co všechno se nám již povedlo prosadit? Nejvíce si ceníme: dalšího navýšení prospěchových stipendií, vybudování kolárny, relaxační zóny a studoven v knihovně na Kotlářské, přesunutí části studijního oddělení do Univerzitního kampusu Bohunice (UKB) nebo zavedení PhD dne. Členství ve SKAS kromě úřadování obnáší také příjemné společenské aktivity jako je každoroční děkanský vánoční večírek či účast na vybírání a vyhlásování univerzitního vína.

A jak se student může stát senátorem? Jednou za 3 roky se vypisují volby, které probíhají online v univerzitním Informačním systému (IS). Každý kandidát napíše svůj program a po skončení voleb na základě hlasování studentů PřF se prvních 12 kandidátů stává senátory. Další kandidáti pod čarou jsou náhradníci a může se stát, že během tříletého funkčního období budou vypsány doplňující volby. Stačí pravidelně sledovat emailovou schránku či vývěsku v ISu a nic vám neunikne.

Pokud vás napadne jakýkoliv dotaz, připomínka, stížnost či návrh k chodu fakulty, neváhejte se ozvat kterémukoliv senátorovi. Jsme tady pro vás. Novinky ze senátu můžete sledovat na webových stránkách <http://www.sci.muni.cz/> či na FB stránce SKAS [www.facebook.com/SKASprijodovedaMU](http://www.facebook.com/SKASprijodovedaMU).

Věřím, že studium na PřF vám přinese nejen zajímavý údaj do životopisu, ale zároveň i spoustu krásných zážitků a nových kamarádů na celý život.

Přeji vám úspěšné vykročení do svého prvního semestru a věřte, že i když studium není vždy procházka růžovým sadem, ten pocit, když držíte v rukou desky s diplomem, za to opravdu stojí!

Veronika Křešťáková  
předsedkyně SKAS PřF MU

# 1 Harmonogram akademického roku 2019/2020

## Podzimní semestr

Registrace	3. června 2019 – 31. července 2019
Žádost o zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	21. května 2019 – 15. září 2019
Zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	1. srpna 2019 – 15. září 2019
Období pro zápis předmětů	1. září 2019 – 29. září 2019
Výuka	16. září 2019 – 20. prosince 2019
Období prázdnin	21. prosince 2019 – 1. ledna 2020
Zkouškové období	2. ledna 2020 – 14. února 2020

## Jarní semestr

Registrace	18. listopadu 2019 – 31. prosince 2019
Žádost o zápis do semestru	2. ledna 2020 – 16. února 2020
Zápis do semestru	1. února 2020 – 16. února 2020
Období pro zápis předmětů	1. února 2020 – 1. března 2020
Výuka	17. února 2020 – 19. května 2020
Zkouškové období	20. května 2020 – 3. července 2020
Období prázdnin	4. července 2020 – 31. srpna 2020

Ve dnech 18. a 19. května bude páteční rozvrh, náhrada dvou státních svátků.

## Ukončení studia v bakalářských a magisterských studijních programech

### Podzimní semestr

Odevzdání bakalářských a diplomových prací	do 6. ledna 2020
Státní závěrečné zkoušky	3. února 2020 – 14. února 2020

### Jarní semestr

Státní závěrečné zkoušky – bakalářské studium	1. června 2020 – 30. června 2020
Státní závěrečné zkoušky – magisterské studium	1. června 2020 – 30. června 2020
Opravné závěrečné zkoušky – jen bakalářské studium	24. srpna 2020 – 4. září 2020

### Odevzdání bakalářských a diplomových prací na jednotlivých ústavech

	bakalářská práce	diplomová práce
Geografický ústav	14. května	7. května
Ústav antropologie	13. května	27. května
Ústav biochemie	20. května	20. května
Ústav botaniky a zoologie	4. května	4. května
Ústav experimentální biologie	11. května	11. května
Centrum RECETOX	14. května	14. května
Ústav fyzikální elektroniky	21. května	14. května
Ústav fyziky kondenzovaných látek	21. května	14. května
Ústav geologických věd	12. května	14. května
Ústav chemie	28. května	14. května
Ústav matematiky a statistiky	12. května	28. dubna
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky	21. května	14. května
programy Matematická biologie a biomedicína	11. května	11. května

### Státní rigorózní zkoušky

Příjem přihlášek	1. září 2019 – 30. září 2019
Státní rigorózní zkoušky	1. listopadu 2019 – 31. ledna 2020

### Doktorské studijní programy

Registrace předmětů do podzimního semestru	3. června 2019 – 31. července 2019
Registrace předmětů do jarního semestru	18. listopadu 2019 – 31. prosince 2019
Přihlášky ke studiu	1. února 2020 – 30. dubna 2020
Přijímací zkoušky	17. června 2020
Hlavní přijímací komise	26. června 2020
Přihlášky ke státní doktorské zkoušce a obhajoby disertačních prací	<i>průběžně celý rok</i>

## 2 Přírodovědecká fakulta

611 37 Brno, Kotlářská 2,  
telefon: 549 49 1111, 549 49 xxxx  
fax: 541 211 214

(xxxx viz <http://www.muni.cz/sci/people/>)

### Děkanát Přírodovědecké fakulty

<b>Děkan:</b>	doc. Mgr. Tomáš Kašparovský, Ph.D.	1401
<b>Proděkan pro rozvoj a kvalitu, statutární zástupce děkana:</b>	doc. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr.	5559
<b>Proděkan vnější vztahy, komunikaci a marketing:</b>	doc. RNDr. Milan Gelnar, CSc.	3920
<b>Proděkan pro informační systémy a ekonomiku:</b>	prof. RNDr. Roman Šimon Hilscher, DSc.	4226
<b>Proděkan pro výzkum, vývoj, zahraniční vztahy a doktorské studium:</b>	prof. RNDr. Luděk Bláha, Ph.D.	3194
<b>Proděkan pro studium:</b>	doc. RNDr. Zdeněk Bochníček, Dr.	3221
<b>Tajemník fakulty:</b>	Roman Čermák, M.Sc.	1402
<b>Sekretariát děkana:</b>	Irena Pakostová	1400
<b>Studijní oddělení:</b>	Ing. Marcela Korčeková, vedoucí	1405
	Alena Doupovcová	5549
	Marie Halasová	6039
	Mgr. Nina Kotková	4260
	Irena Mitášová	5918
	Pavína Ondráčková, DiS.	3303
	Anna Rychtářiková	3577
<b>Oddělení pro výzkum, zahraniční vztahy a doktorské studium</b>	Ing. Zdeňka Rašková, vedoucí	6530
	Mgr. Eva Beránková	3186
	Mgr. Anísa Kabarová	6358
	Ing. Simona Kainerová	3713
	Iva Klímová	7277
	Mgr. Natálie Nádeníčková	1424
<b>Oddělení pro projektovou podporu vědy a výzkumu</b>	Ing. Bc. Martin Hovorka, vedoucí	1412
<b>Vnější vztahy, komunikace a marketing</b>	Mgr. Zuzana Jayasundera, vedoucí	6112
<b>Personální oddělení</b>	Jana Knebllová, vedoucí	4916
<b>Ekonomické oddělení:</b>	Ing. Mgr. Miroslava Černá, vedoucí	1404
<b>Právník</b>	Mgr. Vlastimil Slovák	5575
<b>Správa budov</b>	Pavel Říha, vedoucí	1409
<b>Oddělení IKT:</b>	Mgr. Jiří Ledvinka, vedoucí	4060
<b>Ústřední knihovna:</b>	Mgr. Taťána Škarková, vedoucí	1408
<b>Botanická zahrada:</b>	Mgr. Magdaléna Chytrá, vedoucí	7772

Detailní personální složení je uvedeno na [www stránkách](http://www.muni.cz) děkanátu.

## Organizační struktura Přírodovědecké fakulty

### 14311010 — Ústav matematiky a statistiky

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 1482

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Jan Slovák, DrSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	RNDr. Jan Vondra, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/311010/people/">http://www.muni.cz/sci/311010/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.math.muni.cz/">http://www.math.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-obecne-informace.html">http://www.math.muni.cz/pro-studenty/studium-obecne-informace.html</a>

### 14312020 — Ústav fyziky kondenzovaných látek

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 6981

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. Mgr. Dominik Munzar, Dr.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	Mgr. Dušan Hemzal, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/312020/people/">http://www.muni.cz/sci/312020/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/ufkl/">http://www.physics.muni.cz/ufkl/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/ufkl/Vyuka/">http://www.physics.muni.cz/ufkl/Vyuka/</a>

### 14312030 — Ústav fyzikální elektroniky

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 3052

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. Mgr. Petr Vašina, Ph.D.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	Mgr. Pavel Dvořák, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/312030/people/">http://www.muni.cz/sci/312030/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/kfe/">http://www.physics.muni.cz/kfe/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/kfe/">http://www.physics.muni.cz/kfe/</a>

### 14312040 — Ústav teoretické fyziky a astrofyziky

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 4083

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Rikard von Unge, Ph.D.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	Mgr. Michael Krbek, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/312040/people/">http://www.muni.cz/sci/312040/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/drupal7/?q=node/1">http://www.physics.muni.cz/drupal7/?q=node/1</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.physics.muni.cz/drupal7/?q=node/1">http://www.physics.muni.cz/drupal7/?q=node/1</a>

### 14313010 — Ústav chemie

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 6000

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Ctibor Mazal, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	doc. Mgr. Marek Nečas, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/313010/people/">http://www.muni.cz/sci/313010/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://ustavchemie.sci.muni.cz/">http://ustavchemie.sci.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://ustavchemie.sci.muni.cz/?q=studenti">http://ustavchemie.sci.muni.cz/?q=studenti</a>

### 14313050 — Ústav biochemie

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 3818

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Petr Skládal, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	doc. RNDr. Oldřich Janiczek, CSc.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/313050/people/">http://www.muni.cz/sci/313050/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.sci.muni.cz/ustav/ubch">http://www.sci.muni.cz/ustav/ubch</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.sci.muni.cz/ustav/ubch">http://www.sci.muni.cz/ustav/ubch</a>

### 14313060 — Centrum RECETOX

625 00 Brno, Kamenice 3, telefon: 549 49 1474

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Jana Klánová, Ph.D.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	doc. RNDr. Jakub Hofman, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/313060/people/">http://www.muni.cz/sci/313060/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.recetox.muni.cz/">http://www.recetox.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.recetox.muni.cz/studium">http://www.recetox.muni.cz/studium</a>

### 14314010 — Ústav experimentální biologie

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 8244

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Jan Šmarda, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	RNDr. Pavel Lízal, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/314010/people/">http://www.muni.cz/sci/314010/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.sci.muni.cz/UEB/">http://www.sci.muni.cz/UEB/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.sci.muni.cz/UEB/">http://www.sci.muni.cz/UEB/</a>

### 14314020 — Ústav botaniky a zoologie

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 1439

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Milan Chytrý, Ph.D.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	Mgr. Iveta Hodová, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/314020/people/">http://www.muni.cz/sci/314020/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://botzool.sci.muni.cz/">http://botzool.sci.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://botzool.sci.muni.cz/">http://botzool.sci.muni.cz/</a>



## 14314070 — Ústav antropologie

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 1432

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Petra Urbanová, Ph.D.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	doc. RNDr. Miroslav Králík, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/314070/people/">http://www.muni.cz/sci/314070/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://anthrop.sci.muni.cz/">http://anthrop.sci.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://anthrop.sci.muni.cz/">http://anthrop.sci.muni.cz/</a>

## 14315010 — Ústav geologických věd

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 4322

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Zdeněk Losos, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	doc. Mgr. Martin Ivanov, Dr.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/315010/people/">http://www.muni.cz/sci/315010/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.ugv.cz/">http://www.ugv.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.ugv.cz/">http://www.ugv.cz/</a>

## 14315030 — Geografický ústav

611 37 Brno, Kotlářská 2, telefon: 549 49 1491

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Petr Kubíček, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	RNDr. Vladimír Herber, CSc.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/315030/people/">http://www.muni.cz/sci/315030/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://www.geogr.muni.cz/">http://www.geogr.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://geogr.muni.cz/studium/">http://geogr.muni.cz/studium/</a>

## 14316000 — Národní centrum pro výzkum biomolekul

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 5252

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Jaroslav Koča, DrSc.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/316000/people/">http://www.muni.cz/sci/316000/people/</a>
<i>WWW ústavu:</i>	<a href="http://ncbr.chemi.muni.cz/">http://ncbr.chemi.muni.cz/</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://ncbr.chemi.muni.cz/">http://ncbr.chemi.muni.cz/</a>

## 3 Jazyková příprava

Povinnosti popsané v této části katalogu představují pouze minimální požadavky, vztahující se na všechny studenty bakalářských a magisterských studijních programů PŘF. V případě některých studijních programů jsou tyto požadavky zesíleny – podrobné informace naleznete v příslušné části studijního katalogu.

### 3.1 Bakalářské studijní programy

Každý student bakalářského studijního programu PŘF musí před státní závěrečnou zkouškou absolvovat předmět:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JA001	Odborná angličtina – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU

Cílem této zkoušky je prověřit základní akademické a odborné jazykové dovednosti, zejména ty, které jsou potřebné pro studium odborné literatury a pro pokračování v magisterském studiu. V případě absolvování předmětu JA002 **Pokročilá odborná angličtina – zkouška** již v bakalářském stupni není třeba skládat zkoušku JA001.

Podpůrná (volitelná) výuka k této zkoušce je realizována prostřednictvím předmětů:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JAF01	Angličtina pro fyziky 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAF02	Angličtina pro fyziky 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JA003	Výběrová angličtina pro přírodovědce	4 kr.	0/2 z	CJV MU

#### Volitelná výuka

Vypisovány jsou rovněž předměty ověřující znalosti francouzštiny, němčiny, ruštiny a španělštiny ve stejném rozsahu jako v případě angličtiny. Tyto předměty jsou vypisovány jako volitelné (garant studijního programu může zakotvit povinnost absolvovat některý z těchto předmětů ve studijních plánech v příslušné části katalogu).

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JF001	Odborná francouzština – zkouška	0+2 kr	0/0 zk	CJV MU
JN001	Odborná němčina – zkouška	0+2 kr	0/0 zk	CJV MU
JR001	Odborná ruština – zkouška	0+2 kr	0/0 zk	CJV MU
JS001	Odborná španělština – zkouška	0+2 kr	0/0 zk	CJV MU

Podpůrná (volitelná) výuka k uvedeným zkouškám je realizována prostřednictvím předmětů:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JFP01	Francouzština pro přírodovědce 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JFP02	Francouzština pro přírodovědce 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP01	Němčina pro přírodovědce 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP02	Němčina pro přírodovědce 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP01	Ruština pro přírodovědce 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP02	Ruština pro přírodovědce 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP01	Španělština pro přírodovědce 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP02	Španělština pro přírodovědce 2	2 kr.	0/2 z	CJV MU

### 3.2 Magisterské studijní programy

Každý student magisterského studijního programu PrF musí před státní závěrečnou zkouškou absolvovat alespoň jeden z předmětů:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JA002	Pokročilá odborná angličtina – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU
JF002	Pokročilá odborná francouzština – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU
JN002	Pokročilá odborná němčina – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU
JR002	Pokročilá odborná ruština – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU
JS002	Pokročilá odborná španělština – zkouška	0+2 kr.	0/0 zk	CJV MU

Podpůrná (volitelná) výuka k uvedeným zkouškám je realizována prostřednictvím předmětů:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
JAF03	Angličtina pro fyziky 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JAF04	Angličtina pro fyziky 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JA003	Výběrová angličtina pro přírodovědce	4 kr.	0/2 z	CJV MU
JFP03	Francouzština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JFP04	Francouzština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP03	Němčina pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JNP04	Němčina pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP03	Ruština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JRP04	Ruština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP03	Španělština pro přírodovědce 3	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JSP04	Španělština pro přírodovědce 4	2 kr.	0/2 z	CJV MU

## **4 Výuka celouniverzitní tělesné výchovy na MU v akademickém roce 2019/2020**

### **Sportovní aktivity – povinná forma výuky**

Výuku sportovních aktivit studentů prezenčního studia na Masarykově univerzitě zajišťuje Centrum univerzitního sportu (CUS) Fakulty sportovních studií (FSpS).

Všichni studenti prezenčního studia bakalářských studijních programů mají povinnost během studia splnit podmínky pro udělení dvou zápočtů (1 zápočet = 1 kredit) z předmětů sportovních aktivit vypisovaných pod kódy P9....

Student si vybírá z nabídky předmětů sportovních aktivit podle svého sportovního zaměření, zájmu a časových možností. Nabídka je zveřejněna na ISu a na webových stránkách FSpS (<http://www.fsps.muni.cz/cus/>).

Studenti si mohou během jednoho semestru zapsat jeden předmět sportovních aktivit s pravidelnou docházkou a jeden výcvikový kurz.

Výuku lze absolvovat v libovolném semestru studia, nejpozději do konce zkouškového období šestého semestru.

Žádost o osvobození od docházky si mohou podávat pouze studenti na základě lékařského doporučení a sportovci, kteří se pravidelně účastní tréninků vrcholového a výkonnostního sportu.

Všechny informace týkající se nabídky sportovních aktivit, výcvikových kurzů, kontaktů na učitele CUS, informace k výuce, formuláře k žádostem sportovního a zdravotního osvobození, termíny akcí a soutěží pořádaných pro studenty jsou zveřejněny na <http://www.fsps.muni.cz/cus/>. Dotazy zasílejte na: [cus@fsps.muni.cz](mailto:cus@fsps.muni.cz).

### **Sportovní aktivity – volitelná forma výuky**

Informace jsou zveřejněny na <http://www.fsps.muni.cz/cus/>.

## Důležité termíny FSpS pro akademický rok 2019/2020

### Podzimní semestr

Registrace	3. května 2019 – 31. července 2019
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	30. srpna 2019
Zápis do seminárních skupin	1. září 2019 – 29. září 2019
Konec změn v zápisu předmětů	29. září 2019
Výuka	16. září 2019 – 15. prosince 2019

### Jarní semestr

Registrace	16. prosince 2019 – 31. ledna 2020
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	31. ledna 2020
Zápis do seminárních skupin	1. února 2020 – 1. března 2020
Konec změn v zápisu předmětů	1. března 2020
Výuka	17. února 2020 – 17. května 2020

## 5 Společný univerzitní základ bakalářského studia

Student zapisuje předměty v minimální celkové hodnotě 11 kreditů za celé bakalářské studium. Netýká se studentů programů se zaměřením na vzdělávání a dalších studijních programů, jejichž absolvováním se bezprostředně naplňují předpoklady pro výkon regulovaného povolání.

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0	zk Gelnar, Hájek
Bi7370	Fundamentals of Ecology	2+2 kr.	1/1	zk Nekola
Bi7878	Antropologie obecná I: antropologie biologická	2+2 kr.	2/0	zk Čuta, Jurda, Králík, Malina, Svoboda, Urbanová, Vančata
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0	zk Schlaghamerský
Bi9950	Úvod do bioetiky	2+2 kr.	2/0	zk Veselská
ESF:BPE_ZEKO	Základy ekonomie	4 kr.	2/0	zk Jandová, Lipovská, Tomeš, Válková
PrF:BVV13Zk	Zákl. práva pro nepráv.	5 kr.	2/0	zk Brucknerová, Dobrovolná, Harvánek, Hejč, Horecký, Hrdlička, a další
C1200	Úvod do studia biochemie	2+1 kr.	2/0	k Zbořil
C8995	Týmová práce, komunikace a řízení	2 kr.	0/2	z Snopek
E0320	Udržitelný rozvoj - globální výzvy a souvislosti	2+2 kr.	2/0	zk Bittner
E0330	Správná laboratorní praxe	1+2 kr.	1/0	zk Bláha, Vrana
E0380	Vybrané nástroje ochrany životního prostředí	2+2 kr.	2/0	zk Scheringer, Bittner
FSS:EVS124	Evropská unie - základní fakta a milníky	3 kr.	2/0	zk Kaniok, Pitrová, Sychra
F1251	Základy astronomie I	2+2 kr.	2/1	zk Zejda, Rokos
F1520	Zajímavá fyzika	1+1 kr.	2/0	k Tyc, Bartoš
GA571	Drahé kameny	3 kr.	2/0	zk Cempírek
GE091	Mineralogie a geochemie	3 kr.	2/0	zk Losos
MAS01	Aplikovaná statistika I	2+2 kr.	2/0	zk Budíková, Katina
PrF:MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnický	6 kr.	2/1	zk Dudová, Hanák, Jančářová, Průchová, Tkáčiková, Vomáčka, Židek
M8512	Historie matematiky 2	2+1 kr.	0/2	k Fuchs
FI:VB005	Panorama fyziky I	1 kr.	2/0	z Humlíček, Šopík
XV004	Od nápadu k podnikání	4 kr.	2/2	kz Janouškovcová
ZX3090	Základy humánní geografie pro negeografy	4 kr.	2/0	zk Mulíček, Daněk, Jeřábek, Osman, Šerý

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
Bi0001	Příběhy vědy: rakovina	1+1 kr.	1/0 k	Šmarda
Bi0002	Příběhy vědy: gen	1+1 kr.	1/0 k	Šmarda
Bi2800	Popularizace a komunikace vědy a výzkumu v praxi	2+1 kr.	1/1 k	Lízal, Vitková
Bi6050	Introduction to Biostatistics in English	2+2 kr.	0/2 zk	Těšitel
Bi6370	Základy humánní parazitologie	3+2 kr.	3/0 zk	Gelnar
Bi7879	Antropologie obecná II: antropologie sociokulturní	2+2 kr.	2/0 zk	Malina
Bi8300	Příroda ve čtvrtohorách	2+2 kr.	2/0 zk	Horsák, Roleček
ESF:BPE_ZEK0	Základy ekonomie	4 kr.	2/0 zk	Jandová, Lipovská, Tomeš
E4070	Základy toxikologie pro přírodovědce	2+2 kr.	2/0 zk	Hilscherová, Bláha, Novák
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný
F2252	Základy astronomie 2	2+2 kr.	2/1 zk	Zejda, Rokos
F8632	Fyzikální principy přístrojů kolem nás	1+1 kr.	2/0 k	Bochníček
GE031	Základy paleontologie	5 kr.	3/0 zk	Doláková, Hladilová
G8711	Geologické katastrofy a jejich rizika	3 kr.	2/0 zk	Nehyba
M0001	Matematika kolem nás	2 kr.	0/2 z	Fuchs
M7511	Historie matematiky I	2 kr.	2/0 z	Fuchs
M9700	Historie geometrie	2 kr.	0/2 z	Janyška
FI:VB006	Panorama fyziky II	2+1 kr.	2/0 k	Hemzal, Humlíček, Šopík
ZX555	Copernicus - evropský program pro sledování a pozorování Země - online	2 kr.	1/1 z	Tajovská

## 6 Společný základ učitelství pro střední školy

### 6.1 Bakalářské studium

Student si zapisuje všechny povinné předměty dle doporučeného studijního plánu.

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
XS020	Inspiratorium pro učitele	2 kr.	0/2 z	Boček, Bochníček, Fiala, Příbyla, Vrtalová
XS050	Školní pedagogika	2 kr.	1/1 z	Brücknerová, Sedláček, Šalamounová, Švaříček, Zounek
XS090	Asistentská praxe	3 kr.	0/0 z	Farková
XS220	Reflexe asistentské praxe	1 kr.	0/1 z	Boček, Lazarová, Szomolai, Vrtalová

<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
XS060	Obecná a alternativní didaktika	2+2 kr.	1/1 zk	Hromádka, Zounek
XS090	Asistentská praxe	3 kr.	0/0 z	Farková
XS140	Základy psychologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lukas, Masopustová, Kohoutek, Mareš
XS220	Reflexe asistentské praxe	1 kr.	0/1 z	Boček, Lazarová, Szomolai, Vrtalová

Asistentskou praxi absolvuje student povinně pouze jednou na jedné z následujících klinických škol: G. tř. Kpt. Jaroše, G. Křenová, G. Vídeňská, Biskupské gymnázium Barvičova, G. Rečkovice, G. Slovanské nám., G. Tišnov, G. Brno-Bystrc, Vejrostova, SPŠ stavební Kudełova (student matematiky nebo deskriptivní geometrie se zaměřením na vzdělávání), SPŠ chemická Vranovská (student chemie nebo matematiky se zaměřením na vzdělávání).

Předmět Reflexe asistentské praxe student zapisuje současně s Asistentskou praxí.

Během praxe (jeden půlden po dobu alespoň šesti týdnů v semestru) student v každém aprobačním předmětu

- připraví a uskuteční vlastní výstupy před třídou v rozsahu 10-15 minut nejméně ve třech vyučovacích hodinách,
- absolvuje 7 hodin náslechů a rozborů a
- podílí se na provozu školy (příprava pomůcek, pokusů, úloh, oprava písemných prací) v rozsahu 7 hodin. Seznamuje se při tom s provozem školy, způsobem vedení pedagogické dokumentace, apod.



## 6.2 Navazující magisterské studium

Součástí státní závěrečné zkoušky v navazujícím magisterském studiu je písemná zkouška z předmětů společného pedagogicko-psychologického základu. Cílem zkoušky je ověřit znalosti z pedagogiky, speciální pedagogiky a psychologie. Příslušné okruhy otázek/témat obsažené v akreditačních materiálech lze nalézt na: <http://www.sci.muni.cz/>  
Aktuální informace jsou uveřejněny na www stránkách studijního oddělení.

Dle opatření děkana ke studijnímu a zkušebnímu řádu se může student přihlásit ke státní závěrečné zkoušce z pedagogicko-psychologického základu ve stejném semestru, ve kterém je přihlášen na SZZ z některého ze studovaných učitelských programů.

### *Pedagogicko-psychologické předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></b>				
XS080	Speciální pedagogika	3 kr.	0/2 z	Pítnerová, Vítková
XS150	Pedagogická psychologie	2 kr.	1/1 z	Čejková, Lazarová, Lukas, Vařejková, Vychopňová

#### *Povinně volitelné předměty*

XS093	Pedagogická činnost s nadanými žáky	2 kr.	2/0 k	Machů
XS152	Pedagogická komunikace	2 kr.	1/1 z	Sucháček, Šedřová

#### ***Jarní semestr***

##### ***Povinně volitelné předměty***

SZ6004	Teorie a metodika výchovy	2 kr.	1/0 k	Gulová, Lojdová, Němec, Pospíšil, Šíp
SZ6016	Metodika respektující výchovy	2 kr.	0/2 z	Nehyba, Kratochvílová
SZ6024	Výchova v práci učitele	2 kr.	0/2 z	Vaculík Pravdová, Kratochvílová
XS095	Seminář z praktické pedagogiky	2 kr.	0/2 z	Jurmanová
XS130	Psychologie osobnosti	2 kr.	1/1 z	Lazarová
XS490	Didaktika environmentální výchovy	2 kr.	0/2 z	Vorlíček

Z nabídky povinně volitelných předmětů student za celé magisterské studium povinně vybírá dva předměty.

**Blok prezentačních a komunikačních dovedností**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
C8995	Týmová práce, komunikace a řízení	2 kr.	0/2 z	Snopek
FF:PG_IMPR_MU	Dílna improvizace	4 kr.	0/2 z	Holík, Čejková, Sucháček, Vrtalová
FF:PG_PREZ_MU	Dílna prezentace	4 kr.	0/2 z	Čejková, Sucháček, Holík, Něničková
XS350	Práce se skupinovou dynamikou	2 kr.	0/0 z	Holík, Příbyla, Sucháček, Šzomolai
XS451	Komunikační trénink 2	2 kr.	0/2 z	Holík, Příbyla, Sucháček, Vrtalová
XS451a	Communication skills training 2	2 kr.	0/0 z	Holík, Příbyla, Vrtalová

**Jarní semestr****Povinně volitelné předměty**

FF:PG_IMPR_MU	Dílna improvizace	4 kr.	0/2 z	Holík, Čejková, Sucháček, Zounek, Vrtalová
FF:PG_PREZ_MU	Dílna prezentace	4 kr.	0/2 z	Čejková, Sucháček, Holík, Zounek
XS450	Komunikační trénink	2 kr.	0/2 z	Holík, Příbyla, Sucháček, Vrtalová
XS450a	Communication skills training	2 kr.	0/0 z	Příbyla, Vrtalová

Student za celé magisterské studium povinně vybírá jeden předmět.

**Profesní blok**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
C7660	Multimedia ve výuce I	5 kr.	0/0 z	Švandová
XS092	Školský management	2 kr.	2/0 k	Šťáva
XS100	Učitel a provoz školy	2 kr.	0/2 z	Herman, Krupka
XS170	Didaktická technika	1 kr.	0/1 z	Navrátil

Student za celé magisterské studium povinně vybírá jeden předmět.

**Univerzitní základ, přírodovědný blok**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0 zk	Gelnar, Hájek
Bi8710	Ochrana přírody	2+2 kr.	2/0 zk	Schlaghamerský
C9500	Užitá chemie	2+1 kr.	2/0 k	Pazdera
Z1313	Přírodní hrozby a rizika v krajině - online	2 kr.	1/1 z	Herber

<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný
M0001	Matematika kolem nás	2 kr.	0/2 z	Fuchs

Student za celé magisterské studium z povinně volitelných vybírá dva předměty.

Studenti učitelství předmětu pro střední školy mohou v rámci své přípravy na povolání učitele doplnit své znalosti a dovednosti v oblasti pedagogicko-psychologické problematiky nadstavbou společného základu prostřednictvím dalších volitelných předmětů z nabídky Pedagogické fakulty MU a Filozofické fakulty MU.

## Pedagogická praxe

Studenti povinně absolvují dvě pedagogické praxe z každého aprobačního předmětu. Dále předměty Souvislá praxe, Reflektivní seminář 1, Reflektivní seminář 2 a Reflexe pedagogické praxe.

Předmět XS230 Reflexe pedagogické praxe student povinně zapisuje pouze jednou, a to současně s některou oborovou pedagogickou praxí 1. Opakovaný zápis předmětu XS230 je pouze volitelný.

Souvislá pedagogická praxe v trvání dvou týdnů probíhá v posledním týdnu před začátkem výuky jarního semestru a první týden výuky jarního semestru.

Pedagogickou praxi 1 absolvuje student na jedné z následujících klinických škol: G. tř. Kpt. Jaroše, G. Křenová, G. Vídeňská, Biskupské gymnázium Barvičova, G. Řečkovice, G. Slovanské nám., G. Tišnov, G. Brno-Bystrc, Vejrostova, SPŠ stavební Kudelova (student učitelství matematiky nebo deskriptivní geometrie pro SŠ), SPŠ chemická Vranovská (student učitelství chemie nebo matematiky pro SŠ). Pedagogickou praxi 2 je možné absolvovat na střední škole dle vlastního výběru.

V každém ze zapsaných předmětů praxe je student povinen na střední škole připravit a předvést 10 vyučovacích hodin, absolvovat 10 hodin následků u svého vedoucího pedagoga na střední škole a po dobu 10 hodin se podílet na provozu školy podle pokynů vedoucího pedagoga. V průběžných praxích musí student strávit na střední škole minimálně 6 souvislých půldnů v době od cca 8.00 do 13.00 hod.

Obsahem předmětu Zájmová a projektová praxe je aktivní účast studenta na vedení projektů a mimoškolních aktivitách studentů středních škol. Bližší informace o předmětu XS190 lze nalézt v popisu předmětu na ISu.

Další informace o povinném bloku Pedagogická praxe a také o předmětu Asistentická praxe a potřebné formuláře lze nalézt na <http://www.sci.muni.cz/>.

### 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
XS330	Reflektivní seminář 1	2 kr.	0/2 z	Bochníček, Rotreklová, Švandová
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F9001	Pedagogická praxe z fyziky 1	3 kr.	30h z	
	Bochníček, Navrátil, Farková			
XS230	Reflexe pedagogické praxe	1 kr.	0/1 z	Boček, Szomolai, Vrtalová
XS430	Reflektivní seminář 2	2 kr.	0/2 z	Bochníček, Rotreklová, Švandová

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				

F9022	Pedagogická praxe z fyziky 2	3 kr.	30h	z	Navrátil, Farková
XS230	Reflexe pedagogické praxe	1 kr.	0/1	z	Boček, Szomolai, Vrtalová

<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				

XS900	Souvislá pedagogická praxe	3 kr.	2T	z	
-------	----------------------------	-------	----	---	--

<b>Libovolný semestr</b>				
<i>Volitelné předměty</i>				

XS190	Zájmová a projektová praxe	kr.		z	Farková, Herber, Navrátil, Rotreklová, Šišma
-------	----------------------------	-----	--	---	--

## 7 Přehled studijních programů a specializací

### Bakalářské studium

<b>B-FYZ</b>	<b>Fyzika</b> <i>Fyzika</i> <i>Biofyzika</i> <i>Astrofyzika</i>
<b>B-NAN</b>	<b>Fyzika – nanotechnologie</b>
<b>B-UCF</b>	<b>Fyzika se zaměřením na vzdělávání</b>

### Magisterské studium

<b>N-FYZ</b>	<b>Fyzika</b> <i>Astrofyzika</i> <i>Fyzika kondenzovaných látek</i> <i>Fyzika plazmatu a nanotechnologií</i> <i>Teoretická fyzika</i>
<b>N-UCF</b>	<b>Učitelství fyziky pro střední školy</b>
<b>N-RFY</b>	<b>Radiologická fyzika</b> <b>Biofyzika</b>

### Doktorské studium

<b>M001</b>	<b>Fyzika</b> <i>Astrofyzika</i> <i>Biofyzika</i> <i>Fyzika kondenzovaných látek</i> <i>Fyzika plazmatu</i> <i>Obecné otázky fyziky</i> <i>Teoretická fyzika</i> <i>Vlnová a částicová optika</i>
-------------	--

## 8 Základní pokyny

**Pravidla pro zápis jsou stanovena dokumentem Výuka a tvorba studijních programů PřF MU a Studijním a zkušebním řádem pro studenty bakalářských a magisterských studijních programů MU.**

### **Zadání bakalářské práce v bakalářských programech:**

- Standardní doba zadání bakalářské práce je po 4. semestru studia.
- Nutné podmínky pro zadání bakalářské práce jsou uvedeny v doporučených studijních plánech programů a oborů.

### **Podmínky pro podání přihlášky ke státní závěrečné zkoušce v bakalářských programech:**

#### **Jednooborové studium**

- Získání alespoň 180 kreditů předepsaných studijním programem.
- Absolvování všech předmětů nehodnocených kredity předepsaných studijním programem (viz části Jazyková příprava, Výuka tělesné výchovy a Společný celofakultní základ v tomto katalogu).
- Odevzdání bakalářské práce.

#### **Víceoborové studium**

před první částí závěrečné zkoušky:

- Získání všech kreditů předepsaných pro obor, v němž se student hlásí k první části státní závěrečné zkoušky.
- Získání nejméně 120 kreditů celkem.
- Absolvování všech předmětů nehodnocených kredity předepsaných studijním programem (viz části Jazyková příprava v tomto katalogu, Výuka tělesné výchovy a Společný celofakultní základ v tomto katalogu).

před poslední částí závěrečné zkoušky:

- Získání alespoň 180 kreditů předepsaných studijním programem.
- Odevzdání bakalářské práce.

### **Zadání diplomové práce v magisterských programech:**

- Standardní doba zadání diplomové práce je po složení státní bakalářské zkoušky, případně po obhajobě bakalářské práce.
- Podmíněně si lze vybrat téma práce dříve.
- Nutné podmínky pro zadání diplomové práce jsou uvedeny v příslušných doporučených studijních plánech.

**Diplomová práce v „navazujících“ magisterských oborech bude zadána hned na počátku studia.**

**Podmínky pro podání přihlášky ke státní závěrečné zkoušce v magisterských programech:**

#### **Jednooborové studium**

- Získání alespoň 120 kreditů předepsaných studijním programem v navazujících magisterských programech.
- Absolvování všech předmětů nehodnocených kredity předepsaných studijním programem (viz část Jazyková příprava v tomto katalogu).
- Odevzdání diplomové práce.

#### **Víceoborové studium (typicky studium učitelství)**

před první částí závěrečné zkoušky:

- Získání všech kreditů předepsaných pro obor, v němž se student hlásí k první části státní závěrečné zkoušky.
- Získání nejméně 80 kreditů celkem v navazujících magisterských programech.
- Absolvování všech předmětů nehodnocených kredity předepsaných studijním programem (viz část Jazyková příprava v tomto katalogu).

před poslední částí závěrečné zkoušky:

- Získání alespoň 120 kreditů předepsaných studijním programem v navazujících magisterských programech.
- Odevzdání diplomové práce.



## Doporučený studijní plán a návaznosti předmětů

- Doporučený studijní plán představuje návrh postupu ve studiu. Umožňuje absolvovat studijní program v rámci stanovené standardní doby studia způsobem optimálním z hlediska průměrné zátěže studenta i obsahové návaznosti předmětů.
- V této brožuře jsou doporučené studijní plány sestaveny tak, jak odpovídají trojstupňovému studiu (bakalářský, navazující magisterský a doktorský). První rok (navazujícího) magisterského studijního plánu tedy vždy odpovídá čtvrtému roku pětiletého studijního plánu a podobně.
- Každý semestr doporučeného studijního plánu může obsahovat předměty povinné, povinně volitelné (předměty vybírané z povinného bloku předepsaným způsobem) nebo volitelné (plná volnost při výběru předmětů).
- Návaznosti předmětů jsou dány časovým sledem doporučených semestrů zápisu předmětu ve studijním plánu nebo výčtem kódů. Při stanovení návaznosti výčtem kódů mohou být určeny situace, kdy bez absolvování vyznačeného předmětu nelze přistoupit k zápisu předmětu navazujícího. Informaci o této striktní návaznosti předmětů lze najít v elektronickém Katalogu předmětů na ISu.
- S ohledem na zaměření studijních programů a jejich specializací je vhodné vybírat volitelné předměty z nabídky sekce fyzika. Je však možné zapisovat jako volitelné i předměty, které jsou součástí jiných studijních programů. Zda se ale takto získané kredity započítávají do celkového počtu kreditů, kterého je během studia potřeba dosáhnout, je specifikováno u jednotlivých specializací. Doporučujeme konzultovat detaily studijního plánu a zejména výběr volitelných předmětů s vedoucími bakalářské a diplomové práce. Zařazení volitelných předmětů do příslušných semestrů je pouze doporučením.
- U předmětů, které nejsou vypisovány každoročně, je poznámka doplněna následujícími symboly: **S**, je-li předmět vypisován ve školním roce  $n/(n+1)$ , kde  $n$  je sudé; **L**, je-li předmět vypisován ve školním roce  $n/(n+1)$ , kde  $n$  je liché. V tomto katalogu jsou předměty **S** součástí nabídky volitelných předmětů, předměty **L**, jsou pro informaci vypsány v samostatných seznamech.

## 9 Bakalářský studijní program: Fyzika

### 9.1 Specializace: Fyzika

#### Pravidla pro zápis

Student zapisuje předměty v celkové hodnotě alespoň 180 kreditů takto:

- Všechny kredity seznamu povinných předmětů.
- Všech 10 kreditů za bakalářskou práci 1 a 2. Koncovka (K,E,T) se volí zpravidla podle příslušnosti školitele k ústavu.
- Alespoň 9 kreditů ze seznamu povinně volitelných předmětů. Zapisuje se vždy celý blok (1a,2a) nebo (1b,2b).
- Zbylé kredity dle vlastního uvážení z předmětů s fyzikálními kódy (předměry PŘF jejichž kódy začínají písmenem F). Přitom z následujícího bloku volí student povinně alespoň 12 kreditů:

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
FD010	Principy moderních optických zobrazovacích metod	2 kr.	1/1 z	Meduňa, Munzar
F1421	Základní matematické metody ve fyzice I	3+2 kr.	3/0 zk	Musilová
F3063	Integrovaní forem	4 kr.	2/2 zk	Musilová, Krbek
F3250	Moderní témata ve fyzice kondenzovaných látek	1+1 kr.	2/0 k	Humlíček, Munzar, Holý, Celý, Bochníček
F3360	Jaderné reaktory a elektrárny	1 kr.	1/0 z	Trunec, Jašek
F3370	Úvod do nanotechnologií	2+1 kr.	2/0 k	Ráhel'
F5330	Základní numerické metody	3 kr.	1/1 z	Chaloupka, Munzar
F6530	Spektroskopické metody	3+1 kr.	2/1 k	Dubroka

<b>Jarní semestr</b>				
F5066	Funkce komplexní proměnné	4 kr.	2/2 z	Musilová, Řiháček <b>S</b>

#### Podmínky pro zadání bakalářské práce

Ukončení všech povinných a povinně volitelných předmětů, které jsou uvedeny v doporučeném studijním plánu v prvních třech semestrech, a získání celkového počtu alespoň 90 kreditů.

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F1030	Mechanika	4+2 kr.	3/2 zk	Musilová, Tyc, Krbek, Dobešová, Lacina
F1050	Termika a molekulová fyzika	2+2 kr.	2/1 zk	Lacina, Krbek, Musilová
F1110	Lineární algebra a geometrie	4+2 kr.	2/2 zk	Musilová J, Musilová P
F1610	Úvod do fyzikálních měření	1 kr.	0/1 z	Bochníček
M1100F	Matematická analýza I	6+3 kr.	4/2 zk	Hasil, Musilová

**Doporučené volitelné předměty**

F0010	Přípravný kurz ke studiu	3 kr.	1/2 z	Musilová, Pazderka, Tyc
F1032	Mechanika a molekulová fyzika: cvičení plus	2 kr.	0/2 z	Lacina, Musilová
F1080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 1	1+1 kr.	1/0 k	Konečný, Bochníček
F1251	Základy astronomie 1	2+2 kr.	2/1 zk	Zejda, Rokos
F1400	Programování	2 kr.	1/1 z	Mikulík
F1400a	Úlohy z programování	1 kr.	0/1 z	Mikulík
F1410	Technické praktikum	2 kr.	0/2 z	Stáhel, Zemánek
F1421	Základní matematické metody ve fyzice 1	3+2 kr.	3/0 zk	Musilová
F1422	Početné praktikum 1	3 kr.	0/3 zk	Kurfürst
F1520	Zajímavá fyzika	1+1 kr.	2/0 k	Tyc, Bartoš
F3400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky 1	2 kr.	1/1 z	Černohorský

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Jarní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
F2050	Elektřina a magnetismus	5+3 kr.	4/2	zk	Trunec, Čermák, Vohánka
F2180	Fyzikální praktikum 1	5 kr.	0/3	z	Galmiz, Homola, Jurmanová, Konečný, Navrátil, Tučeková, Voráč, Poláček
F2182	Lineární a multilineární algebra	3+2 kr.	3/1	zk	Musilová J, Musilová P
M2100F	Matematická analýza II	6+3 kr.	4/2	zk	Hasil, Boháč, Czudková, Juránek

**Doporučené volitelné předměty**

C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4	z	Janků, Křivohlávek, Nečas, Pálková, Ševčík
F2051	Elektřina a magnetismus: cvičení plus	2 kr.	0/2	z	Čermák
F2080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 2	1+1 kr.	1/0	k	Konečný
F2252	Základy astronomie 2	2+2 kr.	2/1	zk	Zejska, Rokos
F2400	Technické praktikum 2	2 kr.	0/2	z	Stáhel, Slavíček, Zemánek
F2422	Základní matematické metody ve fyzice 2	3+2 kr.	3/0	zk	Musilová
F2423	Početní praktikum 2	3 kr.	0/3	zk	Kurfürst
F4400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky 2	2 kr.	1/1	z	Černohorský
F8632	Fyzikální principy přístrojů kolem nás	1+1 kr.	2/0	k	Bochníček

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F3060	Kmity, vlny, optika	6+2 kr.	4/2 zk	Holý, Rusnačko
F3240	Fyzikální praktikum 2	5 kr.	0/3 z	Caha, Chaloupka, Meduňa, Mikulík, Münz, Nebojsa, Novák, Růžička
F4120	Teoretická mechanika	3+2 kr.	2/2 zk	Tyc, Hroch
M3100F	Matematická analýza III	6+3 kr.	4/2 zk	Zemánek, Czudková, Šepitka

*Doporučené volitelné předměty*

FD010	Principy moderních optických zobrazovacích metod	2 kr.	1/1 z	Meduňa, Munzar
F0020	Podzimní astronomický kurs	3 kr.	0/0 z	Hroch, Janák, Kurfürst, Münz, Zychová
F3011	Fyzika, filozofie a myšlení 1	1+1 kr.	2/0 k	Novotný, Švandová
F3063	Integrovaní forem	4 kr.	2/2 zk	Musilová, Krbek
F3170	Obecná astronomie	2+2 kr.	3/1 zk	Janík, Jagelka
F3180	Výboje v plynech	2 kr.	1/1 z	Černák, Hoder
F3190	Praktikum z astronomie 1	5+2 kr.	0/4 zk	Hroch, Květoň
F3200	Fyzika materiálů a tenkých vrstev	3+1 kr.	3/1 k	Souček, Vašina
F3250	Moderní témata ve fyzice kondenzovaných látek	1+1 kr.	2/0 k	Humlíček, Munzar, Holý, Celý, Bochníček
F3360	Jaderné reaktory a elektrárny	1 kr.	1/0 z	Trunc, Jašek
F3370	Úvod do nanotechnologií	2+1 kr.	2/0 k	Ráhel'

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F4050	Úvod do fyziky mikrosvěta	5+3 kr.	4/2	zk Kudrle, Lacina, Hoder, Kudrle
F4090	Elektrodynamika a teorie relativity	3+2 kr.	2/2	zk Hinterleitner, Novosad
F4210	Fyzikální praktikum 3	5 kr.	0/3	z Dvořák, Hnilica, Klein, Souček
M4010	Rovnice matematické fyziky	4+2 kr.	3/2	zk Pospíšil, Musilová
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
C1800	Chemie pro fyzikální obory	3+2 kr.	3/1	zk Heger, Literák, Munzarová
F3160	Fyzika sluneční soustavy	1+2 kr.	2/1	zk Gabzdyl, Píšala
F4012	Fyzika, filozofie a myšlení 2	1+1 kr.	2/0	k Novotný, Švandová
F4160	Vakuová fyzika 1	2+2 kr.	2/1	zk Slavíček
F4200	Astronomické pozorování	2+2 kr.	2/1	zk Janík
F4230	Úvod do fyziky vysokých frekvencí	2 kr.	2/0	z Kudrle
F4250	Aplikace elektroniky	2 kr.	1/1	z Konečný
F4280	Technologie depozice tenkých vrstev a povrchových úprav	3+1 kr.	2/1	k Vašina, Zajíčková

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F5030	Základy kvantové mechaniky	4+2 kr.	3/2 zk	Munzar, Chaloupka
F5151	Fyzikální praktikum 4	3 kr.	0/3 z	Hemzal, Dvořák, Caha, Hoder, Klenovský, Münz, Navrátil, Voráč
F5170	Úvod do fyziky plazmatu	2+2 kr.	2/1 zk	Bonaventura
F5251E	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0 z	Trunec
F5251K	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0 z	Humlíček
F5251T	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0 z	Musilová
F6040	Termodynamika a statistická fyzika	4+2 kr.	3/2 zk	Krtička
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
F3390	Výroba mikro a nanostruktur	2+2 kr.	2/0 zk	Jašek, Ráhel
F5055	Bakalářské repetitorium 1	3 kr.	1/1 k	Lacina, Musilová
F5060	Atomová a molekulová spektroskopie	4+2 kr.	2/2 zk	Brablec, Navrátil, Slavíček
F5180	Měřicí technika	2 kr.	2/0 z	Čech, Stáhel, Zemánek
F5190	Praktická elektronika	2+1 kr.	2/0 k	Konečný
F5200	Fyzika kolem osobního automobilu - základní kurs fyziky v aplikaci	1+1 kr.	2/0 k	Konečný, Bochníček
F5220	Bakalářský seminář 1	2 kr.	0/1 zk	Janík
F5330	Základní numerické metody	3 kr.	1/1 z	Chaloupka, Munzar
F5510	Analytical mechanics	2+2 kr.	2/1 zk	Bering Larsen
F5550	Astronomický seminář	1 kr.	0/1 z	Krtička
F5710	Anorganické polymery a materiály	1+1 kr.	1/0 k	Alberti
F6450	Vakuová fyzika 2	2+2 kr.	2/0 zk	Slavíček
F6530	Spektroskopické metody	3+1 kr.	2/1 k	Dubroka
F7210	Číslicová elektronika	3 kr.	2/1 z	Konečný

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F6060	Programování zkouška	2 kr.	0/0	zk Chaloupka, Munzar
F6121	Základy fyziky pevných látek	2+2 kr.	2/1	zk Holý, Meduňa
F6252E	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0	z Trunec
F6252K	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0	z Humlíček
F6252T	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0	z Musilová
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
F5090	Elektronika (2a)	2+2 kr.	2/1	zk Zemánek
F6270	Praktikum z elektroniky (1a)	5 kr.	0/3	kz Sťahel, Zemánek
F6390	Praktikum z pevných látek (1b)	5 kr.	0/3	kz Čaha, Mikulík, Novák, Meduňa
F7122	Atomární výstavba rozlehlých systémů (2b)	2+2 kr.	2/1	zk Munzar
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
F5550	Astronomický seminář	1 kr.	0/1	z Krtička
F6050	Pokročilá kvantová mechanika	4 kr.	2/1	zk von Unge
F6055	Bakalářské repetitorium 2	3 kr.	1/1	k Lacina, Musilová
F6150	Pokročilé numerické metody	3 kr.	2/1	kz Chaloupka, Munzar
F6220	Bakalářský seminář 2	2 kr.	0/1	zk Janík
F6420	Diferenciální a integrální počet na varietách a jejich aplikace ve fyzice	4 kr.	2/2	z Krbek

S



**Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2020/2021**

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Jarní semestr</b>					
F3390	Výroba mikro a nanostruktur	2+2 kr.	2/0 zk	Jašek, Ráhel'	
F5066	Funkce komplexní proměnné	4 kr.	2/2 z	Musilová, Řiháček	<b>S</b>
F5900	Fyzika ve firmě	2 kr.	2/0 z	Münz, Brablec, Kováčik	<b>S</b>
F6550	Stavba a vývoj vesmíru	2+2 kr.	2/1 zk	Votruba, Matěchová	<b>L</b>

## 9.2 Specializace: Biofyzika

### **Pravidla pro zápis:**

Student zapisuje předměty v celkové hodnotě alespoň 180 kreditů takto:

- Všechny kredity ze seznamu povinných předmětů.
- Všech 10 kreditů za bakalářskou práci 1 a 2. Koncovka (K,E,T) se volí zpravidla podle příslušnosti školitele k ústavu.
- Zbylé kredity ze seznamu volitelných předmětů nebo z předmětů fakulty s fyzikálními, chemickými nebo biologickými kódy (tj. předměty s kódy začínajícími písmeny F, C nebo Bi).

V případě, že si student v daném školním roce hodlá zapsat některé chemické laboratorní cvičení nebo hodlá v rámci bakalářské práce pracovat s chemickými látkami, musí si zapsat také předmět C7777.

### **Podmínky pro zadání bakalářské práce:**

Ukončení všech povinných a povinně volitelných předmětů, které jsou uvedeny v doporučeném studijním plánu v prvních třech semestrech, a získání celkového počtu alespoň 90 kreditů.

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
C1601	Základy obecné a anorganické chemie	2+2 kr.	2/0	zk	Nečas
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	0/0	z	Literák
F1040	Mechanika a molekulová fyzika	4+2 kr.	3/2	zk	Spousta, Bartoš, Blažek, Čech, Krbek, Piecka, Prišegen
F1190	Úvod do biofyziky	2+2 kr.	1/1	zk	Hemzal, Kozelka, Kubíček, Mornstein
F1400	Programování	2 kr.	1/1	z	Mikulík
F1610	Úvod do fyzikálních měření	1 kr.	0/1	z	Bochníček
F1711	Matematika I	4+2 kr.	3/3	zk	Musilová
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Veselská, Šmarda
F0010	Přípravný kurz ke studiu	3 kr.	1/2	z	Musilová, Pazderka, Tyc
F1080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky I	1+1 kr.	1/0	k	Konečný, Bochníček
F1180	Proseminář z biofyziky	3 kr.	1/1	kz	Hemzal
F1400a	Úlohy z programování	1 kr.	0/1	z	Mikulík
F1421	Základní matematické metody ve fyzice I	3+2 kr.	3/0	zk	Musilová
F1422	Početní praktikum I	3 kr.	0/3	zk	Kurfürst
F3400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky I	2 kr.	1/1	z	Černohorský

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4 z	Janků, Křivohlávek, Nečas, Pálková, Ševčík
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Pazdera
C3150	Fyzikální chemie I - seminář	2 kr.	0/2 z	Munzarová, Heger
C4660	Fyzikální chemie I	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger, Hrbáč
F2070	Elektrina a magnetismus	4+2 kr.	2/2 zk	Konečný, Čech, Vohánka
F2180	Fyzikální praktikum 1	5 kr.	0/3 z	Galmiz, Homola, Jurmanová, Konečný, Navrátil, Tučeková, Voráč, Poláček
F2712	Matematika 2	6+2 kr.	4/3 zk	Musilová
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
F2080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 2	1+1 kr.	1/0 k	Konečný
F2422	Základní matematické metody ve fyzice 2	3+2 kr.	3/0 zk	Musilová
F2423	Početní praktikum 2	3 kr.	0/3 zk	Kurfürst
F2650	Co je život?	2 kr.	1/1 z	Černohorský
F4400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky 2	2 kr.	1/1 z	Černohorský
F8632	Fyzikální principy přístrojů kolem nás	1+1 kr.	2/0 k	Bochníček

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0	zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3	z	Boublíková, Glatz, Konhefr, Kryl, Poláchová
C4020	Fyzikální chemie II	2+2 kr.	2/0	zk	Heger, Munzarová
C4040	Fyzikální chemie II - seminář	2 kr.	0/2	z	Munzarová
F3100	Kmity, vlny, optika	4+2 kr.	2/2	zk	Bochníček, Jurmanová, Navrátil
F3240	Fyzikální praktikum 2	5 kr.	0/3	z	Caha, Chaloupka, Meduňa, Mikulík, Münz, Nebojsa, Novák, Růžička
F3712	Matematika 3	4+2 kr.	2/2	zk	Musilová

*Doporučené volitelné předměty*

Bi5710	Mikrobiologie	2+2 kr.	2/0	zk	Vítězová
Bi5710c	Mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Buriánková, Němec, Fídrich
C2115	Praktický úvod do superpočítání	2 kr.	0/2	k	Kulhánek, Bouchal
C7410	Struktura a reaktivita	2+2 kr.	2/0	zk	Klán
FD010	Principy moderních optických zobrazovacích metod	2 kr.	1/1	z	Meduňa, Munzar
F4120	Teoretická mechanika	3+2 kr.	2/2	zk	Tyc, Hroch
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	2/0	z	Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková

**Jarní semestr***Povinné předměty*

Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Šmarda, Šmardová
F4100	Úvod do fyziky mikrosvětva	4+2 kr.	2/2	zk	Kudrle, Hnilica, Souček
F4210	Fyzikální praktikum 3	5 kr.	0/3	z	Dvořák, Hnilica, Klein, Souček
F6342	Základy lékařské biofyziky	2+2 kr.	2/0	zk	Mornstein
F8510	Fyzika biopolymerů	2+2 kr.	2/0	zk	Vácha, Špačková

*Doporučené volitelné předměty*

Bi4020c	Molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Růžičková, Beneš, Botka, Navrátilová
F4090	Elektrodynamika a teorie relativity	3+2 kr.	2/2	zk	Hinterleitner, Novosad
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	1/0	z	Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi3060	Obecná genetik	3+2 kr.	3/0	zk Kuglík, Lízal
C5040	Jaderná chemie	2+2 kr.	2/0	zk Příhoda
F5251E	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0	z Trunec
F5251K	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0	z Humlíček
F5251T	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0	z Musilová
F5330	Základní numerické metody	3 kr.	1/1	z Chaloupka, Munzar
F5351	Základy molekulární biofyziky	2+2 kr.	2/1	zk Kozelka, Kubíček, Šponer, Trantírek
F5370	Biofyzikální praktikum UFKL	2 kr.	0/3	kz Kubíček, Trantírek, Trantírková
F9070	Experimentální metody biofyziky(a)	1+1 kr.	2/0	k Hofr, Kubíček, Souček
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk Vácha, Hyršl, Pacherník, Bartoš, Dobeš, Netušil, Slabý, Tomanová
C5190	Instrumentální analytická chemie - praktikum	5 kr.	0/0	kz Farková, Hrdlička, Preisler
F5030	Základy kvantové mechaniky	4+2 kr.	3/2	zk Munzar, Chaloupka
F5055	Bakalářské repetitorium 1	3 kr.	1/1	k Lacina, Musilová
F5151	Fyzikální praktikum 4	3 kr.	0/3	z Hemzal, Dvořák, Čaha, Hoder, Klenovský, Münz, Navrátil, Voráč
F5220	Bakalářský seminář 1	2 kr.	0/1	zk Janík
F5700	Komunikační dovednosti pro vědy o živé přírodě	2+1 kr.	1/1	k Kubíček

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera
F4290	Biofyzikální praktikum	3 kr.	0/2 z	Mornstein, Bernard, Staffa, Vlček
F6252E	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0 z	Trunec
F6252K	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0 z	Humlíček
F6252T	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0 z	Musilová
F6330	Vybraná témata aplikované biofyziky	2 kr.	0/2 z	Kubíček, Nováková
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
C7860	Rostlinná biochemie	2+2 kr.	2/0 zk	Lochman
F6055	Bakalářské repetitorium 2	3 kr.	1/1 k	Lacina, Musilová
F6150	Pokročilé numerické metody	3 kr.	2/1 kz	Chaloupka, Munzar
F6220	Bakalářský seminář 2	2 kr.	0/1 zk	Janík

## 9.3 Specializace: Astrofyzika

### Pravidla pro zápis

Student zapisuje předměty v celkové hodnotě alespoň 180 kreditů takto:

- Všechny kredity seznamu povinných předmětů.
- Všech 10 kreditů za bakalářskou práci 1 a 2. Koncovka (K,E,T) se volí zpravidla podle příslušnosti školitele k ústavu.
- Zbylé kredity dle vlastního uvážení z předmětů s fyzikálními kódy (předměry PŘF jejichž kódy začínají písmenem F).

### Podmínky pro zadání bakalářské práce

Ukončení všech povinných a povinně volitelných předmětů, které jsou uvedeny v doporučeném studijním plánu v prvních třech semestrech, a získání celkového počtu alespoň 90 kreditů.

### 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></b>				
F1040	Mechanika a molekulová fyzika	4+2 kr.	3/2 zk	Spousta, Bartoš, Blažek, Čech, Krbek, Piecka, Přišegen
F1110	Lineární algebra a geometrie	4+2 kr.	2/2 zk	Musilová J, Musilová P
F1251	Základy astronomie 1	2+2 kr.	2/1 zk	Zejska, Rokos
F1610	Úvod do fyzikálních měření	1 kr.	0/1 z	Bochníček
M1100F	Matematická analýza I	6+3 kr.	4/2 zk	Hasil, Musilová
<b><i>Doporučené volitelné předměty</i></b>				
F0010	Přípravný kurz ke studiu	3 kr.	1/2 z	Musilová, Pazderka, Tyc
F1080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky I	1+1 kr.	1/0 k	Konečný, Bochníček
F1421	Základní matematické metody ve fyzice 1	3+2 kr.	3/0 zk	Musilová
F1422	Počtní praktikum 1	3 kr.	0/3 zk	Kurfürst
F3400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky 1	2 kr.	1/1 z	Černohorský



**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F2070	Elektřina a magnetismus	4+2 kr.	2/2 zk	Konečný, Čech, Vohánka
F2180	Fyzikální praktikum 1	5 kr.	0/3 z	Galmiz, Homola, Jurmanová, Konečný, Navrátil, Tučeková, Voráč, Poláček
F2182	Lineární a multilineární algebra	3+2 kr.	3/1 zk	Musilová J, Musilová P
F2252	Základy astronomie 2	2+2 kr.	2/1 zk	Zejda, Rokos
M2100F	Matematická analýza II	6+3 kr.	4/2 zk	Hasil, Boháč, Czudková, Juránek

*Doporučené volitelné předměty*

F2080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 2	1+1 kr.	1/0 k	Konečný
F2422	Základní matematické metody ve fyzice 2	3+2 kr.	3/0 zk	Musilová
F2423	Početní praktikum 2	3 kr.	0/3 zk	Kurfürst
F8632	Fyzikální principy přístrojů kolem nás	1+1 kr.	2/0 k	Bochníček

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F3100	Kmity, vlny, optika	4+2 kr.	2/2 zk	Bochníček, Jurmanová, Navrátil
F3170	Obecná astronomie	2+2 kr.	3/1 zk	Janík, Jagelka
F3190	Praktikum z astronomie 1	5+2 kr.	0/4 zk	Hroch, Květoň
F3240	Fyzikální praktikum 2	5 kr.	0/3 z	Caha, Chaloupka, Meduňa, Mikulík, Münz, Nebojsa, Novák, Růžička
F4120	Teoretická mechanika	3+2 kr.	2/2 zk	Tyc, Hroch
M3100F	Matematická analýza III	6+3 kr.	4/2 zk	Zemánek, Czudková, Šepitka

*Doporučené volitelné předměty*

FD010	Principy moderních optických zobrazovacích metod	2 kr.	1/1 z	Meduňa, Munzar
F0020	Podzimní astronomický kurs	3 kr.	0/0 z	Hroch, Janák, Kurfürst, Münz, Zychová
F1400	Programování	2 kr.	1/1 z	Mikulík
F1400a	Úlohy z programování	1 kr.	0/1 z	Mikulík
F1520	Zajímavá fyzika	1+1 kr.	2/0 k	Tyc, Bartoš
F3011	Fyzika, filozofie a myšlení 1	1+1 kr.	2/0 k	Novotný, Švandová
F7888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner, Hroch

**Jarní semestr***Povinné předměty*

F4090	Elektrodynamika a teorie relativity	3+2 kr.	2/2 zk	Hinterleitner, Novosad
F4100	Úvod do fyziky mikrosvětla	4+2 kr.	2/2 zk	Kudrle, Hnilica, Souček
F4200	Astronomické pozorování	2+2 kr.	2/1 zk	Janík
F4210	Fyzikální praktikum 3	5 kr.	0/3 z	Dvořák, Hnilica, Klein, Souček

*Doporučené volitelné předměty*

C1800	Chemie pro fyzikální obory	3+2 kr.	3/1 zk	Heger, Literák, Munzarová
FD020	Praktikum z moderních zobrazovacích metod	2 kr.	0/1 z	Meduňa, Mikulík
F3160	Fyzika sluneční soustavy	1+2 kr.	2/1 zk	Gabzdyl, Příklad <b>S</b>
F4012	Fyzika, filozofie a myšlení 2	1+1 kr.	2/0 k	Novotný, Švandová
F4160	Vakuová fyzika 1	2+2 kr.	2/1 zk	Slavíček
F4230	Úvod do fyziky vysokých frekvencí	2 kr.	2/0 z	Kudrle
F4400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky 2	2 kr.	1/1 z	Černohorský

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F5030	Základy kvantové mechaniky	4+2 kr.	3/2 zk	Munzar, Chaloupka
F5251E	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0 z	Trunec
F5251K	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0 z	Humlíček
F5251T	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0 z	Musilová
F6040	Termodynamika a statistická fyzika	4+2 kr.	3/2 zk	Krtička
F7581	Praktická astrofyzika - základy	5 kr.	2/2 kz	Mikulášek, Krtička, Hroch, Janík, Zejda, Štefl, Janák

**Doporučené volitelné předměty**

F5055	Bakalářské repetitorium 1	3 kr.	1/1 k	Lacina, Musilová
F5060	Atomová a molekulová spektroskopie	4+2 kr.	2/2 zk	Brablec, Navrátil, Slavíček
F5151	Fyzikální praktikum 4	3 kr.	0/3 z	Hemzal, Dvořák, Čaha, Hoder, Klenovský, Münz, Navrátil, Voráč
F5170	Úvod do fyziky plazmatu	2+2 kr.	2/1 zk	Bonaventura
F5180	Měřicí technika	2 kr.	2/0 z	Čech, Sťahel, Zemánek
F5330	Základní numerické metody	3 kr.	1/1 z	Chaloupka, Munzar
F5510	Analytical mechanics	2+2 kr.	2/1 zk	Bering Larsen
F5550	Astronomický seminář	1 kr.	0/1 z	Krtička

**Jarní semestr****Povinné předměty**

F6060	Programování zkouška	2 kr.	0/0 zk	Chaloupka, Munzar
F6252E	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0 z	Trunec
F6252K	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0 z	Humlíček
F6252T	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0 z	Musilová

**Doporučené volitelné předměty**

F5090	Elektronika (2a)	2+2 kr.	2/1 zk	Zemánek
F5550	Astronomický seminář	1 kr.	0/1 z	Krtička
F6055	Bakalářské repetitorium 2	3 kr.	1/1 k	Lacina, Musilová
F6150	Pokročilé numerické metody	3 kr.	2/1 kz	Chaloupka, Munzar
F6270	Praktikum z elektroniky (1a)	5 kr.	0/3 kz	Sťahel, Zemánek
F6390	Praktikum z pevných látek (1b)	5 kr.	0/3 kz	Čaha, Mikulík, Novák, Meduňa
F7122	Atomární výstavba rozlehlých systémů (2b)	2+2 kr.	2/1 zk	Munzar

***Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2020/2021***

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b><i>Jarní semestr</i></b>					
F4170	Didaktika astronomie	2+1 kr.	3/0 k	Zejda, Mikulášek, Gabzdyl, Sobotka	<b>S</b>
F4190	Úvod do fyziky hvězdných soustav	2+2 kr.	3/1 zk	Mikulášek, Krtička, Dvořáková	<b>L</b>
F6550	Stavba a vývoj vesmíru	2+2 kr.	2/1 zk	Votruba, Matěchová	<b>L</b>
F7601	Fyzika horkých hvězd	1+2 kr.	2/0 zk	Mikulášek, Krtička	<b>S</b>

## 10 Bakalářský studijní program: Fyzika – nanotechnologie

### Pravidla pro zápis

Studenti programu Fyzika – nanotechnologie si zapisují předměty v celkové hodnotě alespoň 180 kreditů takto:

- Všechny kredity seznamu povinných předmětů.
- Všech 20 kreditů za bakalářskou práci 1 a 2. Koncovka (K,E,T) se volí zpravidla podle příslušnosti školitele k ústavu.
- Alespoň jeden předmět ze seznamu povinně volitelných předmětů zaměřených na programování (doporučených pro 1. nebo 2. semestr).
- Zbylé kredity ze seznamu volitelných předmětů nebo z jiných předmětů fakulty.

V případě, že si student v daném školním roce hodlá zapsat některé chemické laboratorní cvičení nebo hodlá v rámci bakalářské práce pracovat s chemickými látkami, musí si zapsat také předmět C7777.

### Podmínky pro zadání bakalářské práce:

Ukončení všech povinných a povinně volitelných předmětů, které jsou uvedeny v doporučeném studijním plánu v prvních třech semestrech, a získání celkového počtu alespoň 90 kreditů.

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	0/0	z Literák
F1030	Mechanika	4+2 kr.	3/2	zk Musilová, Tyc, Krbek, Dobešová, Lacina
F1050	Termika a molekulová fyzika	2+2 kr.	2/1	zk Lacina, Krbek, Musilová
F1610	Úvod do fyzikálních měření	1 kr.	0/1	z Bochníček
F1711	Matematika 1	4+2 kr.	3/3	zk Musilová
F3370	Úvod do nanotechnologií	2+1 kr.	2/0	k Ráhel'
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
F1222	C++ pro fyziky	2 kr.	0/2	z Vohánka
F1400	Programování	2 kr.	1/1	z Mikulík
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
F1032	Mechanika a molekulová fyzika: cvičení plus	2 kr.	0/2	z Lacina, Musilová
F1080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky I	1+1 kr.	1/0	k Konečný, Bochníček
F1400a	Úlohy z programování	1 kr.	0/1	z Mikulík
F1410	Technické praktikum	2 kr.	0/2	z Sťahel, Zemánek
F1421	Základní matematické metody ve fyzice I	3+2 kr.	3/0	zk Musilová
F1422	Počtní praktikum I	3 kr.	0/3	zk Kurfürst

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F2050	Elektřina a magnetismus	5+3 kr.	4/2 zk	Trunc, Čermák, Vohánka
F2180	Fyzikální praktikum 1	5 kr.	0/3 z	Galmiz, Homola, Jurmanová, Konečný, Navrátil, Tučeková, Voráč, Poláček
F2712	Matematika 2	6+2 kr.	4/3 zk	Musilová
F4160	Vakuová fyzika 1	2+2 kr.	2/1 zk	Slavíček
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
F1420	Základy programování v jazyce Python	2 kr.	0/2 z	Synek, Voráč
F4500	Python pro fyziky	3+1 kr.	1/2 k	Hroch, Klenovský, Münz, Synek, Voráč
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4 z	Janků, Křivohlávek, Nečas, Pálková, Ševčík
F2051	Elektřina a magnetismus: cvičení plus	2 kr.	0/2 z	Čermák
F2130	Fyzika v živé přírodě	2+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Konečný
F2400	Technické praktikum 2	2 kr.	0/2 z	Stáhel, Slavíček, Zemánek
F8632	Fyzikální principy přístrojů kolem nás	1+1 kr.	2/0 k	Bochníček

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
F3060	Kmity, vlny, optika	6+2 kr.	4/2	zk	Holý, Rusnačko
F3180	Výboje v plynech	2 kr.	1/1	z	Černák, Hoder
F3200	Fyzika materiálů a tenkých vrstev	3+1 kr.	3/1	k	Souček, Vašina
F3240	Fyzikální praktikum 2	5 kr.	0/3	z	Caha, Chaloupka, Meduňa, Mikulík, Münz, Nebojsa, Novák, Růžička
F3712	Matematika 3	4+2 kr.	2/2	zk	Musilová

*Doporučené volitelné předměty*

Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk	Veselská, Šmarda
F3250	Moderní témata ve fyzice kondenzovaných látek	1+1 kr.	2/0	k	Humlíček, Munzar, Holý, Celý, Bochníček
F4120	Teoretická mechanika	3+2 kr.	2/2	zk	Tyc, Hroch
F6450	Vakuová fyzika 2	2+2 kr.	2/0	zk	Slaviček

**Jarní semestr***Povinné předměty*

C1800	Chemie pro fyzikální obory	3+2 kr.	3/1	zk	Heger, Literák, Munzarová
F4050	Úvod do fyziky mikrosvětla	5+3 kr.	4/2	zk	Kudrle, Lacina, Hoder, Kudrle
F4210	Fyzikální praktikum 3	5 kr.	0/3	z	Dvořák, Hnilica, Klein, Souček
F5090	Elektronika (2a)	2+2 kr.	2/1	zk	Zemánek
F6270	Praktikum z elektroniky (1a)	5 kr.	0/3	kz	Sťahel, Zemánek

*Doporučené volitelné předměty*

E0220	Hmotnostní spektrometrie	2+2 kr.	2/0	zk	Šimek, Spáčil, Kuta
F4230	Úvod do fyziky vysokých frekvencí	2 kr.	2/0	z	Kudrle
F4250	Aplikace elektroniky	2 kr.	1/1	z	Konečný
F4280	Technologie depozice tenkých vrstev a povrchových úprav	3+1 kr.	2/1	k	Vašina, Zajčková
F4900	Transfer technologií a patentové právo	2 kr.	1/0	k	Černák



## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F3390	Výroba mikro a nanostruktur	2+2 kr.	2/0 zk	Jašek, Ráhel'
F5030	Základy kvantové mechaniky	4+2 kr.	3/2 zk	Munzar, Chaloupka
F5170	Úvod do fyziky plazmatu	2+2 kr.	2/1 zk	Bonaventura
F5601E	Bakalářská práce 1	10 kr.	0/0 z	
F5601K	Bakalářská práce 1	10 kr.	0/0 z	
F5601T	Bakalářská práce 1	10 kr.	0/0 z	Jungwiert

*Doporučené volitelné předměty*

C7080	Lasery v analytické chemii	2+2 kr.	2/0 zk	Novotný	
F3300	Řízení experimentu počítačem	2 kr.	2/0 z	Brablec, Navrátil	L
F3380	Analytické metody v nanotechnologiích	2+2 kr.	2/0 zk	Havel, Kanický, Otruba, Hrdlička	
F5055	Bakalářské repetitorium 1	3 kr.	1/1 k	Lacina, Musilová	
F5060	Atomová a molekulová spektroskopie	4+2 kr.	2/2 zk	Brablec, Navrátil, Slavíček	
F5151	Fyzikální praktikum 4	3 kr.	0/3 z	Hemzal, Dvořák, Čaha, Hoder, Klenovský, Münz, Navrátil, Voráč	
F5180	Měřicí technika	2 kr.	2/0 z	Čech, Stáhel, Zemánek	
F5330	Základní numerické metody	3 kr.	1/1 z	Chaloupka, Munzar	

**Jarní semestr***Povinné předměty*

FSB08	Státní zkouška Bc, Nanotechnologie	kr.	0/0 -		
F6082	Termodynamika a statistická fyzika	4 kr.	2/1 zk	Lacina	
F6121	Základy fyziky pevných látek	2+2 kr.	2/1 zk	Holý, Meduňa	
F6250E	Bakalářská práce 2	10 kr.	0/0 z		
F6250K	Bakalářská práce 2	10 kr.	0/0 z		
F6250T	Bakalářská práce 2	10 kr.	0/0 z		

*Doporučené volitelné předměty*

F6055	Bakalářské repetitorium 2	3 kr.	1/1 k	Lacina, Musilová	
F6122	Základy fyziky pevných látek - seminář	1 kr.	0/1 z	Meduňa	
F6150	Pokročilé numerické metody	3 kr.	2/1 kz	Chaloupka, Munzar	
F6210	Aplikace a experimentální demonstrace holografie	2+1 kr.	2/0 k	Ohlídal	L
F8510	Fyzika biopolymerů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha, Špačková	

**Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2020/2021**

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Podzimní semestr</b>					
F1031	Matematika o krok napřed	2 kr.	2/0 z	Musilová	
F6540	Fyzikální principy technologie výroby polovodičů	3+1 kr.	3/0 k	Pánek	<b>L</b>

<b>Jarní semestr</b>					
F5900	Fyzika ve firmě	2 kr.	2/0 z	Münz, Brablec, Kováčik	<b>S</b>

# **11 Bakalářský studijní program: Fyzika se zaměřením na vzdělávání**

## **Pravidla pro zápis fyzikálních předmětů**

Student zapisuje všechny povinné fyzikální předměty a k tomu volitelné fyzikální předměty tak, aby celkem získal nejméně 75 kreditů. Navíc zapisuje:

- Povinné předměty společného pedagogicko-psychologického základu, zkoušku z angličtiny a sportovní aktivity v povinném rozsahu
- Všech 10 kreditů za bakalářskou práci 1 a 2; platí jen pro studenty bakalářského studijního programu, kteří si zvolili bakalářskou práci z fyziky. Koncovka (K,E,T) se volí zpravidla podle příslušnosti školitele k ústavu.

## **Podmínky pro zadání bakalářské práce v případě, že student zvolí bakalářskou práci z fyziky**

Ukončení všech povinných a povinně volitelných předmětů, které jsou uvedeny v doporučeném studijním plánu v prvních třech semestrech, a získání celkového počtu alespoň 90 kreditů (v obou studovaných předmětech dohromady).

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah		učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
F1030	Mechanika	4+2 kr.	3/2	zk	Musilová, Tyc, Krbek, Dobešová, Lacina
F1050	Termika a molekulová fyzika	2+2 kr.	2/1	zk	Lacina, Krbek, Musilová
F1610	Úvod do fyzikálních měření	1 kr.	0/1	z	Bochníček
F1711	Matematika 1	4+2 kr.	3/3	zk	Musilová

**Volitelné předměty**

F0010	Přípravný kurz ke studiu	3 kr.	1/2	z	Musilová, Pazderka, Tyc
F1032	Mechanika a molekulová fyzika: cvičení plus	2 kr.	0/2	z	Lacina, Musilová
F1080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 1	1+1 kr.	1/0	k	Konečný, Bochníček
F1400	Programování	2 kr.	1/1	z	Mikulík
F1400a	Úlohy z programování	1 kr.	0/1	z	Mikulík
F1421	Základní matematické metody ve fyzice 1	3+2 kr.	3/0	zk	Musilová
F1422	Počtní praktikum 1	3 kr.	0/3	zk	Kurfürst
F1520	Zajímavá fyzika	1+1 kr.	2/0	k	Tyc, Bartoš
F1620	Mechanika vlastníma rukama	1 kr.	0/1	z	Konečný, Bochníček

**Jarní semestr**

**Povinné předměty**

F2050	Elektřina a magnetismus	5+3 kr.	4/2	zk	Trunec, Čermák, Vohánka
F2180	Fyzikální praktikum 1	5 kr.	0/3	z	Galmiz, Homola, Jurmanová, Konečný, Navrátil, Tučeková, Voráč, Poláček
F2712	Matematika 2	6+2 kr.	4/3	zk	Musilová

**Volitelné předměty**

F2051	Elektřina a magnetismus: cvičení plus	2 kr.	0/2	z	Čermák
F2080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 2	1+1 kr.	1/0	k	Konečný
F2422	Základní matematické metody ve fyzice 2	3+2 kr.	3/0	zk	Musilová
F2423	Počtní praktikum 2	3 kr.	0/3	zk	Kurfürst
F4400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky 2	2 kr.	1/1	z	Černohorský

Předměty F1711 a F2712 povinně zapisují studenti v kombinaci bez matematiky. Tito studenti mohou volit namísto F2050, F3060 a F4050 předměty v menším rozsahu F2070, F3100 a F4100.

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				

F3060	Kmity, vlny, optika	6+2 kr.	4/2	zk	Holý, Rusnačko
F3081	Teoretická mechanika	4 kr.	2/1	zk	Hroch
F3240	Fyzikální praktikum 2	5 kr.	0/3	z	Caha, Chaloupka, Meduňa, Mikulík, Münz, Nebojsa, Novák, Růžička

### Volitelné předměty

F3089	Středoškolská fyzika podruhé 1	4 kr.	1/2	k	Lacina, Musilová, Bartoš
F3430	Elektřina v experimentu pro učitele	1 kr.	0/1	z	Konečný
F3450	Elektronika v praxi středoškolského učitele	1 kr.	0/1	z	Konečný

### Jarní semestr

#### Povinné předměty

F4050	Úvod do fyziky mikrosvěta	5+3 kr.	4/2	zk	Kudrle, Lacina, Hoder, Kudrle
F4082	Elektrodynamika a teorie relativity	4 kr.	2/1	zk	Krbek
F4210	Fyzikální praktikum 3	5 kr.	0/3	z	Dvořák, Hnilica, Klein, Souček

### Volitelné předměty

C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4	z	Janků, Krivohlávek, Nečas, Pálková, Ševčík
C1800	Chemie pro fyzikální obory	3+2 kr.	3/1	zk	Heger, Literák, Munzarová
F4055	Experimentální východiska a základní představy kvantové mechaniky	3 kr.	2/0	k	Lacina
F4411	Základní kurz fyziky v příkladech a aplikacích 1	2 kr.	0/2	z	Bochníček, Konečný
F5090	Elektronika (2a)	2+2 kr.	2/1	zk	Zemánek

### 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				

F5082	Základy kvantové mechaniky	5 kr.	2/2	zk	Lacina
F5261E	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0	z	
F5261K	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0	z	
F5261T	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0	z	

#### Volitelné předměty

F3250	Moderní témata ve fyzice kondenzovaných látek	1+1 kr.	2/0	k	Humlíček, Munzar, Holý, Celý, Bochníček
F5055	Bakalářské repetitorium 1	3 kr.	1/1	k	Lacina, Musilová
F5190	Praktická elektronika	2+1 kr.	2/0	k	Konečný
F5200	Fyzika kolem osobního automobilu - základní kurs fyziky v aplikaci	1+1 kr.	2/0	k	Konečný, Bochníček
F5220	Bakalářský seminář 1	2 kr.	0/1	zk	Janík
F5412	Základní kurz fyziky v příkladech a aplikacích 2	2 kr.	0/2	z	Jurmanová, Navrátil

#### Jarní semestr

##### Povinné předměty

F6082	Termodynamika a statistická fyzika	4 kr.	2/1	zk	Lacina
F6262E	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0	z	
F6262K	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0	z	
F6262T	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0	z	

#### Volitelné předměty

F4012	Fyzika, filozofie a myšlení 2	1+1 kr.	2/0	k	Novotný, Švandová
F6055	Bakalářské repetitorium 2	3 kr.	1/1	k	Lacina, Musilová
F6210	Aplikace a experimentální demonstrace holografie	2+1 kr.	2/0	k	Ohlídál
F6220	Bakalářský seminář 2	2 kr.	0/1	zk	Janík
F6270	Praktikum z elektroniky (1a)	5 kr.	0/3	kz	Sřáhel, Zemánek

## 12 Magisterský studijní program: Fyzika

### Pravidla pro zápis

Student zapisuje předměty v celkové hodnotě alespoň 120 kreditů takto:

- Všechny kredity seznamu povinných předmětů své specializace.
- Alespoň 10 kreditů ze seznamu společných povinně volitelných předmětů programu.
- Povinně volitelné předměty podle požadavků uvedených v doporučených studijních plánech své specializace
- Zbylé kredity volitelně z předmětů fyzikální sekce (kódy začínající písmenem F).

### *Společné povinně volitelné předměty programu Fyzika*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
F3063	Integrovaní forem	4 kr.	2/2 zk	Musilová, Krbek
F5330	Základní numerické metody	3 kr.	1/1 z	Chaloupka, Munzar
F7070	Statistická fyzika a termodynamika	4 kr.	2/1 zk	Krtička
F7390	Elementární srážkové procesy v plazmatu I	2+1 kr.	2/0 k	Trunec, Navrátil
F7591	Úlohy z teoretické fyziky	4 kr.	1/3 zk	von Unge

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
F6050	Pokročilá kvantová mechanika	4 kr.	2/1 zk	von Unge
F6150	Pokročilé numerické metody	3 kr.	2/1 kz	Chaloupka, Munzar
F7270	Matematické metody zpracování měření	3 kr.	2/1 kz	Münz, Munzar
F8370	Moderní metody modelování ve fyzice	3+1 kr.	2/1 k	Hemzal, Munzar

## 12.1 Studijní obor: Astrofyzika

Student zapisuje celkem 17 kreditů z následujícího bloku předmětů:

### *Povinně volitelné předměty specializace Astrofyzika*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
F7888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner, Hroch
F9140	Úlohy z astrofyziky	4+1 kr.	3/2 k	Hroch, Krtička, Votruba
F9888	High Energy Astrophysics	2+2 kr.	2/0 zk	Werner, Hroch

<b>Jarní semestr</b>				
F4500	Python pro fyziky	3+1 kr.	1/2 k	Hroch, Klenovský, Münz, Synek, Voráč
F8601	Modelování hvězdných atmosfér	3+2 kr.	2/1 zk	Kubát
F8290	Kosmologie	2+1 kr.	2/0 k	Klusoň <b>S</b>
F8567	Dynamika a vývoj galaxií	2+2 kr.	2/0 zk	Jungwiert <b>S</b>

Pro potřeby zápisu v tomto bloku lze akceptovat také předměty z povinně volitelného bloku ve společné části studia (nad rámec požadovaných 10 kreditů).

Předměty v následující tabulce se doporučují pro úspěšné absolvování navazujícího studia.

### *Doporučené předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
F3170	Obecná astronomie	2+2 kr.	3/1 zk	Janík, Jagelka
F3190	Praktikum z astronomie 1	5+2 kr.	0/4 zk	Hroch, Květoň
F3080	Úvod do fyziky hvězd	2+2 kr.	3/1 zk	Mikulášek, Krtička, Dobešová <b>L</b>

<b>Jarní semestr</b>				
F3160	Fyzika sluneční soustavy	1+2 kr.	2/1 zk	Gabzdyl, Píšala <b>S</b>
F4200	Astronomické pozorování	2+2 kr.	2/1 zk	Janík
F4190	Úvod do fyziky hvězdných soustav	2+2 kr.	3/1 zk	Mikulášek, Krtička, Dvořáková <b>L</b>



**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge
F7070	Statistická fyzika a termodynamika	4 kr.	2/1 zk	Krtička
F7600	Fyzika hvězdných atmosfér	3+2 kr.	2/1 zk	Kubát, Doležalová
F7740T	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	Musilová
F7888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner, Hroch
F9140	Úlohy z astrofyziky	4+1 kr.	3/2 k	Hroch, Krtička, Votruba
<i>Volitelné předměty</i>				
F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1 zk	von Unge
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
FA222	Star Clusters	1+2 kr.	2/1 zk	Paunzen
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge
F8740T	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0 z	von Unge
F4500	Python pro fyziky	3+1 kr.	1/2 k	Hroch, Klenovský, Münz, Synek, Voráč
F8601	Modelování hvězdných atmosfér	3+2 kr.	2/1 zk	Kubát

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah		učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1	z	von Unge
F7271	Metody zpracování astrofyzikálních dat	4 kr.	0/2	k	Jagelka, Mikulášek
F7581	Praktická astrofyzika - základy	5 kr.	2/2	kz	Mikulášek, Krtička, Hroch, Janík, Zejda, Štefl, Janák
F9451	Diplomový seminář	2 kr.	0/2	z	Kudrle
F9740T	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0	z	Musilová
F9888	High Energy Astrophysics	2+2 kr.	2/0	zk	Werner, Hroch
<i>Povinně volitelné předměty</i>					
F7888	Cosmotea	1 kr.	1/0	z	Werner, Hroch
F9140	Úlohy z astrofyziky	4+1 kr.	3/2	k	Hroch, Krtička, Votruba
<i>Volitelné předměty</i>					
F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1	zk	von Unge
<b>Jarní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
FA222	Star Clusters	1+2 kr.	2/1	zk	Paunzen
FA462	Diplomový seminář	2 kr.	0/2	z	Humlíček
FA740T	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0	z	von Unge
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1	z	von Unge
F8601	Modelování hvězdných atmosfér	3+2 kr.	2/1	zk	Kubát

**Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2020/2021**

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Podzimní semestr</b>					
F7567	Struktura a kinematika galaxií	2+2 kr.	2/0 zk	Jungwiert	<b>S</b>
F8670	Fyzika chladných hvězd	1+2 kr.	2/0 zk	Štefl	<b>L</b>
F9220	Moderní experimentální metody C	1+1 kr.	2/0 k	Tyc	<b>L</b>

<b>Jarní semestr</b>					
F7601	Fyzika horkých hvězd	1+2 kr.	2/0 zk	Mikulášek, Krtička	<b>S</b>
F8290	Kosmologie	2+1 kr.	2/0 k	Klusoň	<b>S</b>
F8567	Dynamika a vývoj galaxií	2+2 kr.	2/0 zk	Jungwiert	<b>S</b>

## 12.2 Specializace: Fyzika kondenzovaných látek

Student zapisuje celkem 12 kreditů z následujícího bloku předmětů:

### *Povinně volitelné předměty specializace Fyzika kond. látek*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
FX001	Fyzikální vlastnosti materiálů	4+2 kr.	2/2 zk	Caha
F6180	Úvod do nelineární dynamiky	2+1 kr.	2/1 k	Chaloupka
F6530	Spektroskopické metody	3+1 kr.	2/1 k	Dubroka
F7110	Introduction to Monte Carlo simulation as a numerical tool	3 kr.	1/1 kz	Geffroy

<b>Jarní semestr</b>				
F8302	Kolektivní a kooperativní jevy	2+1 kr.	2/1 k	Chaloupka, Munzar
F7780	Nonlinear waves and solitons	2+1 kr.	2/1 k	Wulff

Pro potřeby zápisu v tomto bloku lze akceptovat také předměty z povinně volitelného bloku ve společné části studia (nad rámec požadovaných 10 kreditů).

Předměty v následující tabulce se doporučují pro úspěšné absolvování navazujícího studia.

### *Doporučené předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
F5330	Základní numerické metody	3 kr.	1/1 z	Chaloupka, Munzar
F6530	Spektroskopické metody	3+1 kr.	2/1 k	Dubroka

<b>Jarní semestr</b>				
F6150	Pokročilé numerické metody	3 kr.	2/1 kz	Chaloupka, Munzar
F6350	Fyzika pevných látek na druhý pohled	1+2 kr.	2/1 zk	Holý, Caha

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F6720	Seminář ÚFKL	2 kr.	0/1 z	Humlíček, Munzar
F7571	Experimentální metody a speciální praktikum B 1	7 kr.	0/0 kz	Dubroka, Bočánek, Caha, Klenovský, Mikulík, Münz, Wang
F7740K	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	Humlíček
F8800	Fyzika kondenzovaných látek I	5+2 kr.	3/2 zk	Munzar, Geffroy
F9210	Moderní experimentální metody B	2+1 kr.	2/0 k	Caha, Dubroka, Meduňa

<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F6720	Seminář ÚFKL	2 kr.	0/1 z	Humlíček, Munzar
F8572	Experimentální metody a speciální praktikum B 2	7 kr.	0/0 kz	Dubroka, Bočánek, Chaloupka, Klenovský, Mikulík
F8740K	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0 z	Munzar
F9800	Fyzika kondenzovaných látek II	4+2 kr.	3/1 zk	Humlíček, Geffroy

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
FA800	Fyzika kondenzovaných látek III	2+2 kr.	2/1 zk	Holý
F6720	Seminář ÚFKL	2 kr.	0/1 z	Humlíček, Munzar
F9451	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Kudrle
F9740K	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0 z	Humlíček

<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
FA462	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Humlíček
FA740K	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0 z	Munzar
FB800	Úvod do fyziky povrchů	2+2 kr.	2/1 zk	Holý
F6720	Seminář ÚFKL	2 kr.	0/1 z	Humlíček, Munzar

**12.3 Specializace: Fyzika plazmatu a nanotechnologií**

Student zapisuje celkem 15 kreditů z následujícího bloku předmětů:

***Povinně volitelné předměty specializace Fyz. plazmatu a nanotechnologií***

kód	název	kredity	rozsah	učitel		
<b><i>Podzimní semestr</i></b>						
F6300	Pokročilé praktikum z elektroniky	3 kr.	0/3	z	Sřahel, Zemánek	
F7061	Vysokofrekvenční elektrotechnika	4+2 kr.	4/0	zk	Kudrle	<b>L</b>
F7320	Mikroskopie atomové síly a další metody sondové rastrovací mikroskopie	2+1 kr.	2/0	k	Ohlídál	
F7450	Optoelektronika	2+1 kr.	2/0	k	Dvořák	<b>L</b>
F7560	Modelování metodou Monte Carlo	2 kr.	1/1	z	Trunec, Brablec	
F7710E	Odborná praxe z fyziky	2 kr.	0/0	z	Brablec, Mikulášek, Münz	
F7900	Studentský seminář	1 kr.	0/1	z	Kudrle	
F9100	Nanověda	2+1 kr.	2/0	k	Homola	
F9180	Diagnostické metody 2	2+1 kr.	2/0	k	Brablec, Čech, Dvořák, Hnilica, Hoder, Navrátil, Slavíček, Synek	
F7050	Kvantová elektronika - lasery a masery	5+2 kr.	4/2	zk	Vašina, Voráč	<b>S</b>
F7130	Mechanické vlastnosti pevných látek	1+1 kr.	2/0	k	Buršík, Kruml	<b>L</b>

<b><i>Jarní semestr</i></b>						
F4250	Aplikace elektroniky	2 kr.	1/1	z	Konečný	
F7270	Matematické metody zpracování měření	3 kr.	2/1	kz	Münz, Munzar	
F7360	Charakterizace povrchů a tenkých vrstev	2+1 kr.	2/1	k	Zajíčková	<b>L</b>
F7700E	Odborná praxe z fyziky	4 kr.	0/0	z	Brablec, Mikulášek, Münz	
F7900	Studentský seminář	1 kr.	0/1	z	Kudrle	
F8062	Praktikum z vysokofrekvenční elektroniky	4 kr.	0/3	kz	Kudrle	<b>L</b>
F8130	Pokročilé disperzní modely v optice tenkých vrstev	2 kr.	2/0	z	Franta	<b>L</b>
F8450	Fyzika nízkých teplot	2+1 kr.	2/0	k	Dvořák, Slavíček	
F8120	Optika tenkých vrstev	3 kr.	2/1	z	Ohlídál, Čermák, Franta, Vohánka	<b>S</b>

Pro potřeby zápisu v tomto bloku lze akceptovat také předměty z povinně volitelného bloku ve společné části studia (nad rámec požadovaných 10 kreditů).

Předměty v následující tabulce se doporučují pro úspěšné absolvování navazujícího studia.

### Doporučené předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
F3180	Výboje v plynech	2 kr.	1/1 z	Černák, Hoder
F3200	Fyzika materiálů a tenkých vrstev	3+1 kr.	3/1 k	Souček, Vašina
F5060	Atomová a molekulová spektroskopie	4+2 kr.	2/2 zk	Brablec, Navrátil, Slavíček
F5170	Úvod do fyziky plazmatu	2+2 kr.	2/1 zk	Bonaventura

<b>Jarní semestr</b>				
F4160	Vakuová fyzika 1	2+2 kr.	2/1 zk	Slavíček
F4230	Úvod do fyziky vysokých frekvencí	2 kr.	2/0 z	Kudrle
F4280	Technologie depozice tenkých vrstev a povrchových úprav	3+1 kr.	2/1 k	Vašina, Zajíčková
F5090	Elektronika (2a)	2+2 kr.	2/1 zk	Zemánek
F6270	Praktikum z elektroniky (1a)	5 kr.	0/3 kz	Štáhel, Zemánek

### 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F6710	Seminář ÚFE	2 kr.	0/1 z	Trunec
F7100	Diagnostické metody 1	3 kr.	2/1 z	Brablec, Dvořák, Kudrle, Vašina, Voráč, Zajíčková, Synek
F7241	Fyzika plazmatu 1	2+2 kr.	2/1 zk	Zajíčková
F7390	Elementární srážkové procesy v plazmatu 1	2+1 kr.	2/0 k	Trunec, Navrátil
F7541	Praktikum z vakuové fyziky	6 kr.	1/3 z	Slavíček
F7740E	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	Trunec

### Volitelné předměty

F6300	Pokročilé praktikum z elektroniky	3 kr.	0/3 z	Štáhel, Zemánek	
F7061	Vysokofrekvenční elektrotechnika	4+2 kr.	4/0 zk	Kudrle	L
F7450	Optoelektronika	2+1 kr.	2/0 k	Dvořák	L
F7700E	Odborná praxe z fyziky	4 kr.	0/0 z	Brablec, Mikulášek, Münz	
F7710E	Odborná praxe z fyziky	2 kr.	0/0 z	Brablec, Mikulášek, Münz	
F7900	Studentský seminář	1 kr.	0/1 z	Kudrle	

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
FB800	Úvod do fyziky povrchů	2+2 kr.	2/1 zk	Holý
F6710	Seminář ÚFE	2 kr.	0/1 z	Trunec
F8242	Fyzika plazmatu 2	2+2 kr.	2/0 zk	Ráheř
F8542	Experimentální metody a speciální praktikum	8 kr.	2/4 kz	Kudrle, Brablec, Dvořák, Franta, Klein, Slavíček
F8720	Praktikum z fyziky plazmatu	3 kr.	0/3 z	Kudrle
F8740E	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0 z	Trunec
<b>Volitelné předměty</b>				
F4250	Aplikace elektroniky	2 kr.	1/1 z	Konečný
F7270	Matematické metody zpracování měření	3 kr.	2/1 kz	Münz, Munzar
F7360	Charakterizace povrchů a tenkých vrstev	2+1 kr.	2/1 k	Zajíčková <b>L</b>
F7900	Studentský seminář	1 kr.	0/1 z	Kudrle
F8062	Praktikum z vysokofrekvenční elektroniky	4 kr.	0/3 kz	Kudrle <b>L</b>
F8130	Pokročilé disperzní modely v optice tenkých vrstev	2 kr.	2/0 z	Franta <b>L</b>
F8450	Fyzika nízkých teplot	2+1 kr.	2/0 k	Dvořák, Slavíček



**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				

F6710	Seminář ÚFE	2 kr.	0/1 z	Trunec
F9451	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Kudrle
F9740E	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0 z	Trunec

**Volitelné předměty**

F7061	Vysokofrekvenční elektrotechnika	4+2 kr.	4/0 zk	Kudrle	<b>L</b>
F7320	Mikroskopie atomové síly a další metody sondové rastrovací mikroskopie	2+1 kr.	2/0 k	Ohlídál	
F7450	Optoelektronika	2+1 kr.	2/0 k	Dvořák	<b>L</b>
F7560	Modelování metodou Monte Carlo	2 kr.	1/1 z	Trunec, Brablec	
F7900	Studentský seminář	1 kr.	0/1 z	Kudrle	
F9180	Diagnostické metody 2	2+1 kr.	2/0 k	Brablec, Čech, Dvořák, Hnilica, Hoder, Navrátil, Slavíček, Synek	

**Jarní semestr****Povinné předměty**

FA462	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Humlíček
FA740E	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0 z	Trunec
FSM01	Státní zkouška Mg, Fyzika	kr.	0/0 -	
F6710	Seminář ÚFE	2 kr.	0/1 z	Trunec

**Volitelné předměty**

F7360	Charakterizace povrchů a tenkých vrstev	2+1 kr.	2/1 k	Zajíčková	<b>L</b>
F7900	Studentský seminář	1 kr.	0/1 z	Kudrle	
F8062	Praktikum z vysokofrekvenční elektroniky	4 kr.	0/3 kz	Kudrle	<b>L</b>
F8130	Pokročilé disperzní modely v optice tenkých vrstev	2 kr.	2/0 z	Franta	<b>L</b>
F8450	Fyzika nízkých teplot	2+1 kr.	2/0 k	Dvořák, Slavíček	

**Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2020/2021**

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Podzimní semestr</b>					
F7050	Kvantová elektronika - lasery a masery	5+2 kr.	4/2 zk	Vašina, Voráč	<b>S</b>
F7130	Mechanické vlastnosti pevných látek	1+1 kr.	2/0 k	Buršík, Kruml	<b>L</b>

**Jarní semestr**

F8120	Optika tenkých vrstev	3 kr.	2/1 z	Ohlídál, Čermák, Franta, Vohánka	<b>S</b>
-------	-----------------------	-------	-------	----------------------------------	----------

## 12.4 Studijní obor: Teoretická fyzika

Student zapisuje celkem 28 kreditů z následujícího bloku předmětů:

### *Povinně volitelné předměty specializace Teoretická fyzika*

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Podzimní semestr</b>					
F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1 zk	von Unge	
F7550	Lieovy grupy, Lieovy algebry a kalibrační pole	2+2 kr.	2/0 zk	Hinterleitner	
F9888	High Energy Astrophysics	2+2 kr.	2/0 zk	Werner, Hroch	
F7135	Kinetická teorie a hydrodynamika	2 kr.	1/1 kz	Klusoň	<b>L</b>
M7110	Diferenciální geometrie	6 kr.	2/2 zk	Neusser	

<b>Jarní semestr</b>					
M8300	Parciální diferenciální rovnice	10 kr.	4/2 zk	Nguyen	
F7780	Nonlinear waves and solitons	2+1 kr.	2/1 k	Wulff	<b>L</b>
F8135	Mechanika spojitého prostředí	2 kr.	1/1 kz	Klusoň	<b>L</b>
F8290	Kosmologie	2+1 kr.	2/0 k	Klusoň	<b>S</b>
F8600	Lie groups in physics	2+1 kr.	2/0 k	Bering Larsen	<b>S</b>

Pro potřeby zápisu v tomto bloku lze akceptovat také předměty z povinně volitelného bloku ve společné části studia (nad rámec požadovaných 10 kreditů).

Předměty v následující tabulce se doporučují pro úspěšné absolvování navazujícího studia.

### *Doporučené předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
F5330	Základní numerické metody	3 kr.	1/1 z	Chaloupka, Munzar

<b>Jarní semestr</b>					
F6050	Pokročilá kvantová mechanika	4 kr.	2/1 zk	von Unge	
F6150	Pokročilé numerické metody	3 kr.	2/1 kz	Chaloupka, Munzar	
F6420	Diferenciální a integrální počet na varietách a jejich aplikace ve fyzice	4 kr.	2/2 z	Krbek	<b>S</b>
F4260	Variační počet a jeho aplikace	3+1 kr.	2/1 k	Musilová, Krbek	<b>L</b>
F5066	Funkce komplexní proměnné	4 kr.	2/2 z	Musilová, Řiháček	<b>S</b>

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				

F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge
F7070	Statistická fyzika a termodynamika	4 kr.	2/1 zk	Krtička
F7591	Úlohy z teoretické fyziky	4 kr.	1/3 zk	von Unge
F7740T	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	Musilová
F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1 zk	von Unge
F7550	Lieovy grupy, Lieovy algebry a kalibrační pole	2+2 kr.	2/0 zk	Hinterleitner

**Volitelné předměty**

F9888	High Energy Astrophysics	2+2 kr.	2/0 zk	Werner, Hroch
-------	--------------------------	---------	--------	---------------

**Jarní semestr****Povinné předměty**

F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge
F8592	Pokročilé úlohy z teoretické fyziky	6 kr.	1/3 kz	von Unge
F8740T	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0 z	von Unge
M8300	Parciální diferenciální rovnice	10 kr.	4/2 zk	Nguyen

**Volitelné předměty**

F6420	Diferenciální a integrální počet na varietách a jejich aplikace ve fyzice	4 kr.	2/2 z	Krbek	<b>S</b>
-------	---	-------	-------	-------	----------

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				

F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge
F7040	Quantum electrodynamics (Kvantová elektrodynamika)	2+2 kr.	2/1 zk	Hinterleitner
F9451	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Kudrle
F9740T	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0 z	Musilová
F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1 zk	von Unge
F7550	Lieovy grupy, Lieovy algebry a kalibrační pole	2+2 kr.	2/0 zk	Hinterleitner

**Volitelné předměty**

F9888	High Energy Astrophysics	2+2 kr.	2/0 zk	Werner, Hroch
-------	--------------------------	---------	--------	---------------

**Jarní semestr****Povinné předměty**

FA462	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Humlíček
FA740T	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0 z	von Unge
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge

**Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2020/2021**

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Podzimní semestr</b>					
F7135	Kinetická teorie a hydrodynamika	2 kr.	1/1 kz	Klusoň	<b>L</b>
F9220	Moderní experimentální metody C	1+1 kr.	2/0 k	Tyc	<b>L</b>
M7110	Diferenciální geometrie	6 kr.	2/2 zk	Neusser	

<b>Jarní semestr</b>					
F7780	Nonlinear waves and solitons	2+1 kr.	2/1 k	Wulff	<b>L</b>
F8135	Mechanika spojitého prostředí	2 kr.	1/1 kz	Klusoň	<b>L</b>
F8290	Kosmologie	2+1 kr.	2/0 k	Klusoň	<b>S</b>
F8600	Lie groups in physics	2+1 kr.	2/0 k	Bering Larsen	<b>S</b>

## 13 Studijní program: Biofyzika

Program Biofyzika probíhá podle dřívějších akreditací.

Student zapisuje předměty diplomové práce s koncovkou (K,E,T) zpravidla podle příslušnosti školitele k ústavu.

### 13.1 Studijní obor: Biofyzika, směr molekulární biofyzika

Předměty v následující tabulce se doporučují pro úspěšné absolvování navazujícího studia. V případě, že si student v daném školním roce hodlá zapsat některé chemické laboratorní cvičení, musí si zapsat také předmět C7777.

#### *Doporučené předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
Bi5710	Mikrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vítězová
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Boublíková, Glatz, Konhefr, Kryl, Poláchová
C4020	Fyzikální chemie II	2+2 kr.	2/0 zk	Heger, Munzarová

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Šmardová
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Pazdera
C4660	Fyzikální chemie I	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger, Hrbáč
C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F7760E	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	Trunec
F7760K	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	Humlíček
F7760T	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	Musilová
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	2/0 z	Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
C5340	Nerovnovážné systémy	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
F6530	Spektroskopické metody	3+1 kr.	2/1 k	Dubroka
<b>Volitelné předměty</b>				
Bi7015	Chemické vlastnosti, struktura a interakce nukleových kyselin	2+2 kr.	2/0 zk	Fojta, Fojtová, Vorlíčková, Kupčíková
C7920	Struktura a funkce proteinů	2+2 kr.	2/0 zk	Brzobohatý, Klumpler, Marek
C7925	Struktura a dynamika nukleových kyselin	2+2 kr.	2/0 zk	Šponer
F1170	Teoretický seminář molekulového modelování	1 kr.	1/0 z	Vácha
F9602	Interakce elektromagnetického pole se živou hmotou	3+1 kr.	2/1 k	Hemzal

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F7270	Matematické metody zpracování měření	3 kr.	2/1 kz	Münz, Munzar
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	1/0 z	Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková
F8270	Radiační biofyzika	3+1 kr.	2/0 k	Kozubek, Šlotová
F8760E	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0 z	Trunec
F8760K	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0 z	Humlíček
F8760T	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0 z	Musilová
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
F8310	Molekulové interakce a jejich úloha v biologii a chemii	3+1 kr.	2/0 k	Šponer
F9600	Spektroskopické studium biopolymerů	1+1 kr.	1/0 k	Kubíček, Polívka, Vrána
<i>Volitelné předměty</i>				
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Pantůček, Beneš, Mašlaňová, Knopfová
Bi6400c	Metody molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Beneš, Navrátilová, Knopfová
C9085	Protein-RNA interactions	1+2 kr.	1/0 zk	Štefl
FA601	Fotosyntéza	1+2 kr.	1/0 zk	Prášil
FA602	Strukturní biologie: biofyzikální aspekty	1+1 kr.	1/0 k	Trantírek
F8370	Moderní metody modelování ve fyzice	3+1 kr.	2/1 k	Hemzal, Munzar
F8380	Základy molekulového modelování a bioinformatiky	1+1 kr.	1/0 k	Rěblová, Špačková
F8390	Metalloproteins: structure and function	1+1 kr.	1/0 k	Kozelka

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
Bi5000	Bioinformatika	2+2 kr.	2/0	zk Damborský, Pantůček, Damborská
C9100	Biosenzory	2+2 kr.	2/0	zk Skládal
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	2/0	z Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková
F9760E	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0	z Trunec
F9760K	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0	z Humlíček
F9760T	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0	z Musilová

**Volitelné předměty**

C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0	zk Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2	z Kučera
F5700	Komunikační dovednosti pro vědy o živé přírodě	2+1 kr.	1/1	k Kubíček
F9190	Moderní aplikace laserů	1+1 kr.	1/0	k Zemánek
F9331	Repetitorium fyziky 1	1+1 kr.	2/0	k Lacina, Musilová, Štefl
F9402	Bioelektrochemie 1	1+1 kr.	2/0	k Jelen
F9603	Od diagnózy k léku	3 kr.	2/1	z Kubíček, Nováková

**Jarní semestr****Povinné předměty**

FA760E	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0	z Trunec
FA760K	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0	z Humlíček
FA760T	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0	z von Unge
FSM02	Státní zkouška Mg, Biofyzika	kr.	0/0	-
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	1/0	z Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková

**Volitelné předměty**

Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0	zk Doškař, Beneš
FA332	Repetitorium fyziky 2	1+1 kr.	2/0	k Bochníček, Lacina, Musilová, Novotný, Štefl
FA600	Vibrační spektroskopie biopolymerů	2+1 kr.	2/0	k Hemzal
FA603	Elektronová mikroskopie v biologii	1 kr.	1/0	kz Nebesařová
F8380	Základy molekulového modelování a bioinformatiky	1+1 kr.	1/0	k Réblová, Špačková
F8390	Metalloproteins: structure and function	1+1 kr.	1/0	k Kozelka
F8401	Bioelektrochemie 2	1+1 kr.	2/0	k Jelen



## 13.2 Studijní obor: Biofyzika, směr aplikovaná biofyzika

Předměty v následující tabulce se doporučují pro úspěšné absolvování navazujícího studia. V případě, že si student v daném školním roce hodlá zapsat některé chemické laboratorní cvičení, musí si zapsat také předmět C7777.

### Doporučené předměty

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C4020	Fyzikální chemie II	2+2 kr.	2/0 zk	Heger, Munzarová

<b>Jarní semestr</b>				
Bi4020	Molekulární biologie	3+2 kr.	3/0 zk	Šmarda, Šmardová
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Pazdera
C4660	Fyzikální chemie I	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger, Hrbáč

Studenti musí absolvovat buď předmět Bi1950 nebo Bi5800.

### I. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
BKZA011p	Základy anatomie	3 kr.	3/0 zk	Joukal, Matonoha, Dubový, Klusáková, Hradilová Sviženská
F7760E	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	Trunc
F7760K	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	Humlíček
F7760T	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	Musilová
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	2/0 z	Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková
BFNE0321	Neurologie a neurofyzologie I	2 kr.	1/0 z	Baláz, Bareš, Brázdil, Rektor, Rektorová, Aberlová, Khairnar

### Volitelné předměty

C7920	Struktura a funkce proteinů	2+2 kr.	2/0 zk	Brzobohatý, Klumpler, Marek
F1170	Teoretický seminář molekulového modelování	1 kr.	1/0 z	Vácha
F9051	Prvky fyzikálních teorií I	3 kr.	1/1 z	Černohorský

## 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F5090	Elektronika (2a)	2+2 kr.	2/1	zk Zemánek
F7270	Matematické metody zpracování měření	3 kr.	2/1	kz Münz, Munzar
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	1/0	z Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková
F8270	Radiační biofyzika	3+1 kr.	2/0	k Kozubek, Šlotová
F8760E	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0	z Trunec
F8760K	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0	z Humlíček
F8760T	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0	z Musilová
BFNE0422c	Neurologie a neurofyziologie II - cvičení	1 kr.	0/1	z Bareš, Brázdil, Rektor, Rektorová, Baláž, Hummelová, Aberlová
BFNE0422p	Neurologie a neurofyziologie II - přednáška	2 kr.	1/0	zk Baláž, Bareš, Brázdil, Rektor, Rektorová, Aberlová
BKPA021p	Patologie	2 kr.	2/0	k Hermanová, Křen, Kubeš, Sokol, Kožíšková
<b>Volitelné předměty</b>				
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk Šmarda, Pantůček, Beneš, Mašlaňová, Knopfová
Bi6400c	Metody molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z Beneš, Navrátilová, Knopfová
C6310	Symetrie molekul a krystalů	2+2 kr.	2/0	zk Nečas
FA052	Prvky fyzikálních teorií 2	3 kr.	1/1	z Černožský
FA601	Fotosyntéza	1+2 kr.	1/0	zk Prášil
FA602	Strukturní biologie: biofyzikální aspekty	1+1 kr.	1/0	k Trantírek
F9600	Spektroskopické studium biopolymerů	1+1 kr.	1/0	k Kubíček, Polívka, Vrána

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
C9100	Biosenzory	2+2 kr.	2/0	zk	Skládal
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	2/0	z	Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková
F9760E	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0	z	Trunec
F9760K	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0	z	Humlíček
F9760T	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0	z	Musilová
BKET031	Zdravotnická etika	2 kr.	0/1	k	Kuře, Vaňharová

**Volitelné předměty**

C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2	z	Kučera
F5700	Komunikační dovednosti pro vědy o živé přírodě	2+1 kr.	1/1	k	Kubíček
F6530	Spektroskopické metody	3+1 kr.	2/1	k	Dubroka
F9190	Moderní aplikace laserů	1+1 kr.	1/0	k	Zemánek
F9331	Repetitorium fyziky 1	1+1 kr.	2/0	k	Lacina, Musilová, Štefl
F9402	Bioelektrochemie 1	1+1 kr.	2/0	k	Jelen
F9602	Interakce elektromagnetického pole se živou hmotou	3+1 kr.	2/1	k	Hemzal
F9603	Od diagnózy k léku	3 kr.	2/1	z	Kubíček, Nováková

**Jarní semestr****Povinné předměty**

FA760E	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0	z	Trunec
FA760K	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0	z	Humlíček
FA760T	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0	z	von Unge
FSM02	Státní zkouška Mg, Biofyzika	kr.	0/0	-	
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	1/0	z	Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková
LPNM021	Nukleární medicína	3 kr.	2/0	k	Černý, Skotáková, Pospíšilová

**Volitelné předměty**

Bi8090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0	zk	Doškař, Beneš
FA332	Repetitorium fyziky 2	1+1 kr.	2/0	k	Bochníček, Lacina, Musilová, Novotný, Štefl
FA600	Vibrační spektroskopie biopolymerů	2+1 kr.	2/0	k	Hemzal
FA603	Elektronová mikroskopie v biologii	1 kr.	1/0	kz	Nebesářová
F8401	Bioelektrochemie 2	1+1 kr.	2/0	k	Jelen

## 14 Studijní program: Učitelství fyziky pro střední školy

### Pravidla pro zápis fyzikálních předmětů

Student zapisuje fyzikální a fyzikálně didaktické předměty v celkové hodnotě alespoň 30 kreditů takto:

- Všechny kredity ze seznamu povinných předmětů (mimo předměty Diplomová práce a Diplomový seminář).
- Zbylé kredity ze seznamu volitelných předmětů (bloky volitelného zápisu z doporučených studijních plánů nebo z jiných studijních programů).

Navíc zapisuje:

- Diplomanti z fyziky všech 22 kreditů za Diplomové práce a Diplomový seminář.
- Předměty pedagogické praxe z fyziky (viz část Pedagogická praxe v tomto katalogu).
- Společné předměty pedagogicko-psychologického základu a univerzitního základu v minimálním povinném rozsahu.

Pokud student v bakalářském studijním programu neabsolvoval povinné předměty společného pedagogicko-psychologického základu, musí tak učinit v navazujícím magisterském programu Učitelství fyziky pro střední školy.

### 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F7641	Didaktika fyziky 1	1+2 kr.	2/0 zk	Piskač, Bochníček
F7661	Praktikum školních pokusů 1	4 kr.	0/3 zk	Bochníček, Konečný, Navrátil
F7751E	Diplomová práce 1	3 kr.	0/0 z	Bochníček
F7751K	Diplomová práce 1	3 kr.	0/0 z	Humlíček
F7751T	Diplomová práce 1	3 kr.	0/0 z	Musilová
F8210	Struktura a vlastnosti látek	2+2 kr.	2/1 zk	Bochníček
<b>Volitelné předměty</b>				
F3250	Moderní témata ve fyzice kondenzovaných látek	1+1 kr.	2/0 k	Humlíček, Munzar, Holý, Celý, Bochníček
F9511	Počítače ve výuce fyziky	2 kr.	0/2 z	Brablec, Navrátil, Trunec

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F8642	Didaktika fyziky 2	2+1 kr.	2/1 k	Bochníček, Nečas
F8662	Praktikum školních pokusů 2	4 kr.	0/3 zk	Bochníček, Jurmanová, Konečný
F8751E	Diplomová práce 2	4 kr.	0/0 z	Bochníček
F8751K	Diplomová práce 2	4 kr.	0/0 z	Humlíček
F8751T	Diplomová práce 2	4 kr.	0/0 z	Musilová
F9090	Astrofyzika	1+2 kr.	2/1 zk	Štefl

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F9360	Historie fyziky 1	2 kr.	2/0 z	Štefl
F9751E	Diplomová práce 3	6 kr.	0/0 z	Bochníček
F9751K	Diplomová práce 3	6 kr.	0/0 z	Humlíček
F9751T	Diplomová práce 3	6 kr.	0/0 z	Musilová
F9752	Diplomový seminář 1	1 kr.	0/1 z	Bochníček
<i>Volitelné předměty</i>				
F9331	Repetitorium fyziky 1	1+1 kr.	2/0 k	Lacina, Musilová, Štefl
F9420	Praktikum školních pokusů 3	3 kr.	0/3 z	Konečný
F9431	Středoškolská fyzika v příkladech 1	2 kr.	0/2 z	Jurmanová
F9481	Didaktický seminář z fyziky A	2 kr.	0/2 z	Bochníček

**Jarní semestr***Povinné předměty*

FA751E	Diplomová práce 4	7 kr.	0/0 z	Bochníček
FA751K	Diplomová práce 4	7 kr.	0/0 z	Humlíček
FA751T	Diplomová práce 4	7 kr.	0/0 z	von Unge
FA753	Diplomový seminář 2	1 kr.	0/1 z	Bochníček

*Volitelné předměty*

FA332	Repetitorium fyziky 2	1+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Lacina, Musilová, Novotný, Štefl
FA432	Středoškolská fyzika v příkladech 2	2 kr.	0/2 z	Jurmanová
FA482	Didaktický seminář z fyziky B	2 kr.	0/2 z	Bochníček

## 15 Studijní program: Radiologická fyzika

### Pravidla pro zápis

Student zapisuje předměty v celkové hodnotě alespoň 120 kreditů takto:

- Všech 30 kreditů za předměty diplomové práce.
- Všechny kredity seznamu povinných předmětů své specializace.
- Všechny tři praxe, každá v celkové délce 2 týdny blokově.
- Zbylé kredity ze seznamu volitelných předmětů nebo z plánů jiných studijních programů fakult Lékařská, Přírodovědecká nebo Informatiky.

### 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
FRFD01	Diplomová práce I	2 kr.	0/0	z Munzar
FRF010	Dozimetrie ionizujícího záření	3 kr.	2/1	zk Sabol
FRF020	Ochrana před ionizujícím zářením	3 kr.	2/1	zk Sabol
FR004	Neionizující záření v zobrazovacích metodách - přednáška	2 kr.	1/0	zk Dostál, Mornstein
F6800	Úvod do jaderné fyziky a fyziky ionizujícího záření	5 kr.	4/1	zk Cvachovec
F6801	Detekce a měření ionizujícího záření	2 kr.	2/0	zk Cvachovec
F6802	Detekce a měření ionizujícího záření - praktikum	2 kr.	0/2	z Cvachovec
F7560	Modelování metodou Monte Carlo	2 kr.	1/1	z Trunec, Brablec
MRBC0111p	Biochemie - přednáška	2 kr.	2/0	zk Paulová, Slanina, Táborská, Nerudová
MRIS0111p	Informatika a systém řízení jakosti ve zdravotnictví	2 kr.	2/0	z Bourek, Pavlík, Vlk
MRPP0111c	Základy první pomoci - cvičení	1 kr.	0/1	z Kyasová, Doubravská
MRPP0111p	Základy první pomoci - přednáška	1 kr.	1/0	zk Kyasová, Doubravská
MRZA0111p	Základy anatomie - přednáška	4 kr.	3/0	zk Dubový, Matonoha, Vymazalová, Procházková

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
C5320	Theoretical concepts of NMR	2+2 kr.	2/0 zk	Židek, Fiala
FRFD02	Diplomová práce II	2 kr.	0/0 z	Munzar
FRF030	Radioterapie I	3 kr.	2/1 zk	Sabol, Novák
FRF110	Instrumentace v RF	2 kr.	0/2 z	Cvachovec, Sabol
FRF120	Rentgenová diagnostika	3 kr.	2/1 zk	Súkupová
FRF140	Praxe z radiologické fyziky (radiodiagnostika)	4 kr.	0/0 z	Súkupová
MRFY0211c	Fyziologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Babula, Nováková
MRFY0211p	Fyziologie - přednáška	3 kr.	2/0 zk	Babula, Nováková
MRPA0221p	Patologie, anatomie a fyziologie v zobrazovacích metodách I	3 kr.	2/0 zk	Mechl, Stulík, Šprláková-Puková, Tintěra, Válek, Halouzková

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
FRFD03	Diplomová práce III	6 kr.	0/0 z	Munzar
FRFD13	Seminář k Diplomové práci III	2 kr.	0/0 z	Munzar
FRF130	Radioterapie II	3 kr.	2/1 zk	Odložilíková, Sabol, Šlampa
FRF210	Nukleární medicína	3 kr.	2/1 zk	Ptáček
FRF220	Radiační ochrana ve zdravotnictví a legislativa	3 kr.	2/1 zk	Sabol
MRFA0311c	Farmakologie - cvičení	kr.	0/.5 z	Demlová, Landa
MRFA0311p	Farmakologie - přednáška	1 kr.	.5/0 zk	Demlová, Landa
MRPA0322p	Patologie, anatomie a fyziologie v zobrazovacích metodách II	3 kr.	2/0 zk	Mechl, Stulík, Šprláková-Puková, Tintěra, Válek, Halouzková
MRPE0311	Zdravotnické právo a etika zdravotnického povolání - přednáška	2 kr.	1/0 zk	Koščík
MRPR0211	Praxe z radiologické fyziky (radioterapie)	4 kr.	0/0 z	Dvořák, Šlampa, Válek, Halouzková
PB130	Úvod do digitálního zpracování obrazu	3+2 kr.	2/1 zk	Matula, Maška, Svoboda, Sorokin

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
FRFD04	Diplomová práce IV	20 kr.	0/0 z	Munzar
FRFD14	Seminář k diplomové práci IV	2 kr.	0/0 z	Munzar
MRHE0411p	Hygiena a epidemiologie - přednáška	1 kr.	1/0 z	Derflerová Brázdová, Fiala, Forejt, Kolářová, Peřina, Rezková, Zvěřina, Matějová
MRPNO411	Praxe z radiologické fyziky (nukleární medicína)	4 kr.	0/0 z	Bartl, Bělíková, Ptáček, Válek, Halouzková
MRRB0411p	Radiobiologie - přednáška	3 kr.	2/0 zk	Mornstein, Vlč



## 16 Doktorský studijní program: Fyzika

Doktorský studijní program Fyzika zahrnuje tyto specializace:

- ASTROFYZIKA
- BIOFYZIKA
- FYZIKA KONDENZOVANÝCH LÁTEK
- FYZIKA PLAZMATU
- OBECNÉ OTÁZKY FYZIKY
- TEORETICKÁ FYZIKA
- VLNOVÁ A ČÁSTICOVÁ OPTIKA

Studijní a výzkumné povinnosti studenta (doktoranda) jsou následující:

- Příprava dizertační práce. Ta probíhá po celou dobu studia a činí minimálně 60 % pracovní zátěže. Nejpozději do druhého semestru vytvoří student svůj individuální studijní plán a po schválení školitelem jej předloží ke schválení oborové komisi.
- Nejpozději do konce 6. semestru student:
  - Absolvuje všechny povinné / povinně volitelné předměty přípravy na dizertační práci, které jsou pro danou specializaci uloženy.
  - Představí výsledky své práce na ústavním semináři.
  - Splní povinnosti spojené s pedagogickým rozvojem.
  - Splní povinnosti jazykové kompetence.
  - Složí státní doktorskou zkoušku.
- Do konce studia, ideálně do konce 8. semestru, student:
  - Prezentuje své výsledky na mezinárodní konferenci.
  - Absolvuje minimálně měsíční stáž v zahraničí.
  - Publikuje své výsledky v mezinárodním vědeckém časopise.
  - Zpracuje dizertační práci a předloží žádost o její obhajobu.

Následující tabulka obsahuje nabídku specializovaných přednášek pro doktorské studium vypisovaných ve šk. roce 2019/2020. Dle doporučení školitele je možné zapisovat i předměty z nabídky bakalářského a magisterského studia.

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
FB010	Elementární srážkové procesy v plazmatu 2	3+1 kr.	2/1 k	Trunec
FB041	Seminář plazmové depozice a charakterizace materiálů	1 kr.	0/1 z	Zajíčková
FB100	Plasma chemical processes (Plazmochemické procesy)	2 kr.	2/0 z	Černák, Jašek, Stupavská
FB153	Studium odborné literatury 2	4 kr.	0/0 z	Trunec
FB210	Matematické základy fyzikálních variačních teorií	2+1 kr.	2/1 k	Musilová
FB230	Příklady použití metody Greenových funkcí v moderní fyzice kondenzovaných látek	1+1 kr.	1/1 k	Munzar
FB240	Fyzika plazmatu 3	2+1 kr.	2/0 k	Černák, Dvořák
FB270	Vybrané kapitoly z astrofyziky	1+1 kr.	1/0 k	Mikulášek, Krtička
FB501	Plasma Diagnostics and Simulations	3 kr.	1/2 z	Bonaventura, Dvořák, Hnilica, Hoder, Navrátil, Obrusník, Prokeš, Synek, Voráč
FB502	Deposition and analysis of thin films	3 kr.	1/2 z	Buršíková, Franta, Jurmanová, Slavíček, Souček, Stupavská, Zábanský
FB503	Surface modifications and plasma applications	3 kr.	1/3 z	Homola, Kováčik
F5351	Základy molekulární biofyziky	2+2 kr.	2/1 zk	Kozelka, Kubíček, Šponer, Trantírek
F5550	Astronomický seminář	1 kr.	0/1 z	Krtička
F6180	Úvod do nelineární dynamiky	2+1 kr.	2/1 k	Chaloupka
F6710	Seminář ÚFE	2 kr.	0/1 z	Trunec
F6720	Seminář ÚFKL	2 kr.	0/1 z	Humlíček, Munzar
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge
F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1 zk	von Unge
F7271	Metody zpracování astrofyzikálních dat	4 kr.	0/2 k	Jagelka, Mikulášek
F7550	Lieovy grupy, Lieovy algebry a kalibrační pole	2+2 kr.	2/0 zk	Hinterleitner
F7581	Praktická astrofyzika - základy	5 kr.	2/2 kz	Mikulášek, Krtička, Hroch, Janík, Zejda, Štefl, Janák
F7591	Úlohy z teoretické fyziky	4 kr.	1/3 zk	von Unge
F7600	Fyzika hvězdných atmosfér	3+2 kr.	2/1 zk	Kubát, Doležalová
F7888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner, Hroch
F7900	Studentský seminář	1 kr.	0/1 z	Kudrle
F9051	Prvky fyzikálních teorií 1	3 kr.	1/1 z	Černohorský

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Další specializované přednášky – pokr.</i>				
F9070	Experimentální metody biofyziky(a)	1+1 kr.	2/0 k	Hofr, Kubíček, Souček
F9180	Diagnostické metody 2	2+1 kr.	2/0 k	Brablec, Čech, Dvořák, Hnilica, Hoder, Navrátil, Slavíček, Synek

<i>Jarní semestr</i>				
FA052	Prvky fyzikálních teorií 2	3 kr.	1/1 z	Černohorský
FB041	Seminář plazmové depozice a charakterizace materiálů	1 kr.	0/1 z	Zajíčková
FB051	Seminář diagnostiky a modelování plazmatu	1 kr.	0/1 z	Hnilica, Hoder
FC020	Numerické metody ve fyzice plazmatu	3 kr.	2/1 k	Trunec
FC240	Úvod do teorie silně korelovaných elektronových systémů	1+1 kr.	1/1 k	Munzar
F6330	Vybraná témata aplikované biofyziky	2 kr.	0/2 z	Kubíček, Nováková
F6342	Základy lékařské biofyziky	2+2 kr.	2/0 zk	Mornstein
F6420	Diferenciální a integrální počet na varietách a jejich aplikace ve fyzice	4 kr.	2/2 z	Krbek
F6710	Seminář ÚFE	2 kr.	0/1 z	Trunec
F6720	Seminář ÚFKL	2 kr.	0/1 z	Humlíček, Munzar
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge
F7900	Studentský seminář	1 kr.	0/1 z	Kudrle
F8310	Molekulové interakce a jejich úloha v biologii a chemii	3+1 kr.	2/0 k	Šponer
F8370	Moderní metody modelování ve fyzice	3+1 kr.	2/1 k	Hemzal, Munzar
F8592	Pokročilé úlohy z teoretické fyziky	6 kr.	1/3 kz	von Unge

**Studijní katalog Přírodovědecké fakulty MU  
Akademický rok 2019/2020**

**Fyzika**

Vydala Masarykova univerzita v roce 2019

1. vydání, 2019 náklad 250 výtisků 92 stran

Tisk Tiskárna Knopp s.r.o., U Lípy 926, 549 01 Nové Město nad Metují