

**MUNI**  
PŘÍRODOVĚDECKÁ  
FAKULTA

Studijní katalog

**FYZIKA**

v akademickém roce  
2021/2022



# Obsah

Úvodní slovo	6
<b>1 Harmonogram akademického roku 2021/2022</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 2021/2022</b>	<b>21</b>
<b>5 Společný univerzitní základ bakalářského studia</b>	<b>23</b>
<b>6 Společný základ studia učitelství pro střední školy</b>	<b>25</b>
6.1 Bakalářské studium . . . . .	25
6.2 Navazující magisterské studium . . . . .	26
<b>7 Doktorské studijní programy</b>	<b>31</b>
7.1 Informace o organizaci studia . . . . .	31
7.2 Kontrola a ukončení studia . . . . .	31
<b>8 Přehled studijních programů a specializací</b>	<b>32</b>
<b>9 Základní pokyny</b>	<b>33</b>
<b>10 Bakalářský studijní program: Fyzika</b>	<b>36</b>
10.1 Specializace: Fyzika . . . . .	36
10.2 Specializace: Biofyzika . . . . .	43
10.3 Specializace: Astrofyzika . . . . .	47
<b>11 Bakalářský studijní program: Fyzika – nanotechnologie</b>	<b>53</b>
<b>12 Bakalářský studijní program: Fyzika se zaměřením na vzdělávání</b>	<b>58</b>
<b>13 Magisterský studijní program: Fyzika</b>	<b>62</b>
13.1 Specializace: Astrofyzika . . . . .	63
13.2 Specializace: Fyzika kondenzovaných látek . . . . .	67
13.3 Specializace: Fyzika plazmatu a nanotechnologií . . . . .	70
13.4 Specializace: Teoretická fyzika . . . . .	74
<b>14 Magisterský studijní program: Biofyzika</b>	<b>78</b>
<b>15 Magisterský studijní program: Biofyzika, dřívější akreditace</b>	<b>80</b>
15.1 Specializace: Biofyzika, směr molekulární biofyzika . . . . .	80
15.2 Specializace: Biofyzika, směr aplikovaná biofyzika . . . . .	83
<b>16 Magisterský studijní program: Učitelství fyziky pro střední školy</b>	<b>86</b>
<b>17 Magisterský studijní program: Radiologická fyzika</b>	<b>88</b>
<b>18 Doktorský studijní program: Fyzika</b>	<b>91</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 <https://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 na naší fakultě tradicí, dovoluji 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 jednak novým studentům naší fakulty pro zdárnou orientaci ve zvoleném studiu, 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. Představujeme vám inovovanou skladbu těchto studijních programů, které se nově dělí na specializace a zcela vyhovují novým pravidlům vysokoškolského zákona a novým akreditačním pravidlům. Příprava těchto 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 zpřísnili kritéria pro přijetí tak, abychom přijímali především motivované studenty, a tak doufám, že tuto vaši šanci řádně využijete.

Na fakultě studuje přibližně 3400 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. Těmto studijním programům věnuje fakulta v poslední době intenzivnější pozornost, a to především v inovovaném kurikulu programů s větším objemem praxí.

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 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 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. Výše zmiňované ocení naši absolventi při přechodu do praxe, kde je samostatnost při řešení úkolů vyžadována.

Zrušení kontaktní výuky na jaře roku 2020 vedlo k tomu, že pracovníci fakulty zapracovali na distančních metodách výuky, a tak jsme se v tomto ohledu velmi posunuli a nabízíme

studentům širší spektrum studijních materiálů využitelných „z pohodlí domova“. Rozšířila se tak již současná bohatá nabídka elektronické komunikace. Naši studenti mohou celou řadu činností vyřídít na dálku, což šetří jejich čas a umožňuje jim věnovat se zajímavějším aktivitám.

Na naší fakultě se rovněž staráme o to, aby byly podporovány činnosti, které dotváří 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 činorodým 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 2021/2022 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 2021/2022, 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.

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](http://www.sci.muni.cz/student/bc-a-mgr), například na fakultní stránce <https://www.sci.muni.cz/student/bc-a-mgr> (část 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 popsané 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 pracovníky studijního oddělení nebo se mnou. Včasnou konzultací praktických otázek spojených s průběhem studia lze předejít 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

Vážení studující,

jako předsedkyně Studentské komory akademického senátu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity (SKAS PřF MUNI) 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 neznamena jen nikdy nekončící sezení nad hromadou učení a ponočování během zkouškového období. Mimo povinností vám nabízí i širokou škálu možností, jak se realizovat a najít se v tom, co vás bude opravdu bavit. Vedle volitelných předmětů, nejruznějších exkurzí a sportovních aktivit, existuje celá řada spolků působících jak na naší fakultě, tak v rámci celé univerzity. Můžete navštěvovat tančírnu MUNI nebo se stát lektorem Bioskopu a zábavnou formou seznamovat žáky základních i středních škol a širokou veřejnost s prací v laboratoři i s životem vědce. Dále se lze zapojit do pořádání Noci vědců, Dne otevřených dveří a dalších akcí na MUNI. Koho by lákal pobyt v zahraničí, může se vydat na studijní či pracovní pobyt do celého světa nejen 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 MUNI BRNO). Záleží na Vás, jakým směrem se vaše kroky budou ubírat.

Přírodovědecká fakulta nabízí mnoho akcí, na kterých se můžete potkat se spolužáky z celé fakulty, ale i univerzity. Na podzim se uskutečňuje Zahradní slavnost na Kotlářské a společně s lékařskou fakultou (LF) a fakultou sportovních studií (FSpS) Grilování děkanů na Kampuse. Nechybí ani Noc Vědců, která probíhá v obou areálech fakulty. Před vánočním shonem ještě zvládneme rozsvítit vánoční stromček na Kotlářské a soutěžit o nejlepší cukroví s hrnkem svařáku v ruce. Během jarního semestru je nejdůležitější akcí Campus Day, kdy se celý den můžete zúčastnit sportovních ale i nespportovních akcí v celém areálu Univerzitního kampusu Bohunice (UKB). A pokud vás ani jedna z těchto akcí nenadchne můžete ve volných chvílích navštívit Botanickou zahradu na Kotlářské nebo využít grily v obou areálech naší fakulty. V případě, že se ale potřebujete řádně soustředit na učení, psaní či studium v jedné z krásných a rozsáhlých knihoven se vám to určitě podaří.

Pokud vás zajímá, jak fakulta funguje a chcete rozhodovat o jejím osudu, máte možnost, a to prostřednictvím SKAS PřF MUNI. Možná si říkáte, co takový SKAS dělá. Společně s děkanem, proděkaný, tajemníkem a akademickými členy senátu 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. Hlasujeme, schvalujeme a vyjadřujeme se k nejdůležitějším záležitostem na fakultě. Jelikož SKAS čítá 12 členů, tak má při hlasování poměrně velkou sílu.

A co všechno se nám již povedlo prosadit? Nejvíce si ceníme: navýšení prospěchových stipendií, vybudování tak dlouho žádané kolárny v areálu Kotlářská, relaxační zóny a studoven v knihovně na Kotlářské, přesunutí části studijního oddělení do UKB nebo zavedení informačního dne pro PhD. 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 vyhláší volby, které probíhají online v univerzitním Informačním systému (IS). Každý kandidát se prezentuje volebním

programem po skončení voleb se na základě hlasování studentů PřF 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. SKAS PřF MUNI je tady pro vás. Novinky z fakultního senátu můžete sledovat na webových stránkách <http://www.sci.muni.cz/cz/AS/> a také na FB stránce SKAS [www.facebook.com/SKASprirodovedaMU](http://www.facebook.com/SKASprirodovedaMU). Pokud vás zajímají i ostatní studentské komory AS MU tak doporučuji [skas.muni.cz](http://skas.muni.cz).

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

Přeji Vám úspěšné vykročení do vašeho 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 2021/2022

### Podzimní semestr

Registrace	1. června 2021 – 8. srpna 2021
Žádost o zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	31. května 2021 – 12. září 2021
Zápis do semestru (kromě 1. roku studia)	1. srpna 2021 – 12. září 2021
Období pro zápis předmětů	5. září 2021 – 26. září 2021
Výuka	13. září 2021 – 17. prosince 2021
Období prázdnin	20. prosince 2021 – 2. ledna 2022
Zkouškové období	3. ledna 2022 – 11. února 2022

### Jarní semestr

Registrace	15. listopadu 2021 – 31. prosince 2021
Žádost o zápis do semestru	3. ledna 2022 – 13. února 2022
Zápis do semestru	1. února 2022 – 13. února 2022
Období pro zápis předmětů	1. února 2022 – 27. února 2022
Výuka	14. února 2022 – 20. května 2022
Zkouškové období	23. května 2022 – 1. července 2022
Období prázdnin	4. července 2022 – 31. srpna 2022

### Ukončení studia v bakalářských a magisterských studijních programech

#### Podzimní semestr

Odevzdání bakalářských a diplomových prací	do 4. ledna 2022
Státní závěrečné zkoušky	31. ledna 2022 – 11. února 2022

#### Jarní semestr

Státní závěrečné zkoušky – bakalářské studium	1. června 2022 – 1. července 2022
Státní závěrečné zkoušky – magisterské studium	1. června 2022 – 1. července 2022
Opravné závěrečné zkoušky	29. srpna 2022 – 9. září 2022

**Odevzdání bakalářských a diplomových prací na jednotlivých ústavech**

	bakalářská práce	diplomová práce
Geografický ústav	19. května	12. května
Ústav antropologie	26. května	26. května
Ústav biochemie	18. května	18. května
Ústav botaniky a zoologie	4. května	4. května
Ústav experimentální biologie	16. května	16. května
RECETOX	16. května	16. května
Ústav fyzikální elektroniky	23. května	16. května
Ústav fyziky kondenzovaných látek	23. května	16. května
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky	23. května	16. května
Ústav geologických věd	17. května	19. května
Ústav chemie	31. května	17. května
Ústav matematiky a statistiky	10. května	10. května

**Státní rigorózní zkoušky**

Přijem přihlášek	1. září 2021 – 30. září 2021
Státní rigorózní zkoušky	1. listopadu 2021 – 11. února 2022

**Doktorské studijní programy**

Registrace předmětů do podzimního semestru	1. června 2021 – 8. srpna 2021
Registrace předmětů do jarního semestru	15. listopadu 2021 – 31. prosince 2021
Přihlášky ke studiu	1. ledna 2022 – 30. dubna 2022
Přijímací zkoušky	22. června 2022
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>	prof. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr.	5559
<b>Proděkan pro vnější vztahy, komunikaci a marketing:</b>	prof. 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>Asistentka děkana:</b>	Mgr. Natálie Nádeníčková	1424
<b>Studijní oddělení:</b>	Ing. Marcela Korčeková, vedoucí	1405
	Alena Doupovcová	5549
	Marie Halasová	6039
	Irena Mitášová	5918
	Mgr. Mirka Navrátilová	6628
	Pavčina Ondráčková, DiS.	3303
	Anna Rychtářková	3577
<b>Odd. pro Ph.D. studia, kvalitu, akademické záležitosti a internacionalizaci</b>	Ing. Lucie Janíčková, vedoucí	1406
	Bc. Kristína Bajgarová	5051
	Mgr. Anísa Kabarová	6358
	Iva Klímová	7277
	Bc. Klára Klusáková	3563
	Ing. Simona Kopalová	3713
	Bc. Jana Procházková	5929
<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>	Mgr. 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>	prof. 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>	doc. 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="https://www.physics.muni.cz/kfe/vyuka.html">https://www.physics.muni.cz/kfe/vyuka.html</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/pro_studenty">http://ustavchemie.sci.muni.cz/pro_studenty</a>

### 14313050 — Ústav biochemie

625 00 Brno, Kamenice 5, telefon: 549 49 3224

<i>Ředitel ústavu:</i>	doc. RNDr. Petr Skládal, CSc.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	RNDr. Jitka Kašparovská, Ph.D.
<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.ubch.sci.muni.cz">http://www.ubch.sci.muni.cz</a>
<i>Informace pro studenty:</i>	<a href="http://www.ubch.sci.muni.cz">http://www.ubch.sci.muni.cz</a>

### 14313060 — RECETOX

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

<i>Ředitel ústavu:</i>	prof. RNDr. Jana Klánová, Ph.D.
<i>Pedagogický zástupce:</i>	prof. RNDr. Jakub Hofman, Ph.D.
<i>Seznam pracovníků:</i>	<a href="http://www.muni.cz/sci/318000/people/">http://www.muni.cz/sci/318000/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="https://www.recetox.muni.cz/vzdelavani/studium-na-recetoxu">https://www.recetox.muni.cz/vzdelavani/studium-na-recetoxu</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="https://anthro.sci.muni.cz/pro-studenty">https://anthro.sci.muni.cz/pro-studenty</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>Pedagogický zástupce:</i>	doc. Mgr. Jan Havliš, Dr.
<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 nebo oborů jsou tyto požadavky zesíleny – podrobné informace naleznete v příslušné části studijního katalogu.

### 3.1 Bakalářské studijní programy

Každý student bakalářského studijního programu PŘF si musí nejpozději současně se zápisem předmětu Bakalářská práce 1 (tedy typicky v 5. semestru) povinně zapsat a nejpozději před státní závěrečnou zkouškou úspěšně 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

#### 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 PřF si musí nejpozději současně se zápisem předmětu Diplomová práce 3 (tedy typicky ve 3. semestru) povinně zapsat a nejpozději před státní závěrečnou zkouškou úspěšně 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

\* Výjimkou jsou studenti programů Biochemie, Biotechnologie, Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví – Bioanalytik, Matematika a Aplikovaná matematika, pro které je povinný předmět JA002 Pokročilá odborná angličtina – zkouška.

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
JFP03	Angličtina pro přírodovědce s pedagogickým zaměřením 1	2 kr.	0/2 z	CJV MU
JFP04	Angličtina pro přírodovědce s pedagogickým zaměřením 2	2 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

### 3.2 Magisterské studijní programy

---

kód	název	kredity	rozsah	učitel
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 2021/2022**

### **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.fsp.s.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 zkuškového 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.fsp.s.muni.cz/cus/>. Dotazy zasílejte na: [cus@fsp.s.muni.cz](mailto:cus@fsp.s.muni.cz).

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

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

## **Důležité termíny FSpS pro akademický rok 2021/2022**

### **Podzimní semestr**

Registrace	1. června 2021 – 31. srpna 2021
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	31. srpna 2021
Zápis do seminárních skupin	1. září 2021 – 26. září 2021
Konec změn v zápisu předmětů	26. září 2021
Výuka	13. září 2021 – 5. prosince 2021

### **Jarní semestr**

Registrace	13. prosince 2021 – 31. ledna 2022
Zveřejnění rozvrhu na stránkách FSpS	31. ledna 2022
Zápis do seminárních skupin	1. února 2022 – 27. února 2022
Konec změn v zápisu předmětů	27. února 2022
Výuka	14. února 2022 – 8. května 2022

## 5 Společný univerzitní základ bakalářského studia

Student zapisuje předměty v minimální celkové hodnotě 11 kreditů za celé bakalářské studium. Netyká 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>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
Bi0002	Příběhy vědy: gen	1+1 kr.	1/0	k Šmarda
Bi1370	Basic Ecological Literacy	2+2 kr.	2/0	zk Nekola
Bi1500	Biologie nádorů pro každého aneb buněčná filozofie	2+1 kr.	2/0	k Šmardová
Bi5080	Základy ekologie	2+2 kr.	2/0	zk Gelnar, Hájek
Bi7878	Antropologie obecná I: antropologie biologická	2+2 kr.	2/0	zk Čuta, Jurda, Králík, Malina, Urbanová, Vančata
ESF: BPE_ZEKO	Základy ekonomie	4 kr.	2/0	zk Jandová, Tomeš, Válková
PrF: BVV13Zk	Základy práva pro neprávnický	5 kr.	2/0	zk Brucknerová, Dobrovolná, Hadamčík, Hapla, Harvánek, Hejč, Horecký, Molek, Neckář, Sehnálek, Týč, Večeřa, Vojáček
C1200	Úvod do studia biochemie	2+1 kr.	2/0	k Lochman, Zbořil
C8995	Týmová práce, komunikace a řízení	2 kr.	0/2	z Dudášová, Kratochvíl
LF: CORE15	Bioetika: etika života	3 kr.	2/0	k Veselská
E0320	Udržitelný rozvoj - největší výzva současnosti?	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 - EIA a LCA	2+2 kr.	2/0	zk Scheringer, Bittner
F1251	Základy astronomie 1	2+2 kr.	2/1	zk Zejda, Szász, Piecka, Xia
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
G6661	Gems and their deposits	3 kr.	2/0	zk Cempírek
MAS01	Aplikovaná statistika I	2+2 kr.	2/0	zk Budíková
PrF: MX001Zk	Základy práva životního prostředí pro neprávnický	6 kr.	2/1	zk Dudová, Hanák, Jančářová, Průchová, Tkáčiková, Vomáčka, Židek
FI: VB005	Panorama fyziky I	1 kr.	2/0	z Humlíček, Rusnačko

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<i>Další povinně volitelné předměty – pokr.</i>				
XV004	Od nápadu k podnikání	4 kr.	2/2 z	Krmíček, Janouškovcová, Vlasáková, Trautmann, Velinský, Zieglová, Rejšková
ZX3090	Základy humánní geografie pro negeografy	4 kr.	2/0 zk	Mulíček, Daněk, Jeřábek, Osman, Šerý

**Jarní semestr***Povinně volitelné předměty*

Bi0001	Příběhy vědy: rakovina	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
ESF:BPE.ZEK0	Základy ekonomie	4 kr.	2/0 zk	Jandová, 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	Zejska, Szász, Piecka, Xia
F8632	Fyzikální principy přístrojů kolem nás	1+1 kr.	2/0 k	Bochníček
GE031	Základy paleontologie	5 kr.	3/0 zk	Doláková, Hladilová
M0001	Matematika kolem nás	2 kr.	0/2 z	Fuchs
M9700	Historie geometrie	2 kr.	0/2 z	Janyška
FI:VB006	Panorama fyziky II	2+1 kr.	2/0 k	Humlíček, Rusnačko
ZX555	Copernicus – evropský program pro sledování a pozorování Země - online	2 kr.	1/1 z	Tajovská
Z6666	Životní prostředí České republiky	4 kr.	1/1 zk	Burianová



## 6 Společný základ studia učitelství pro střední školy

### 6.1 Bakalářské studium

Součástí státní závěrečné zkoušky v bakalářském studiu je písemná zkouška z předmětů společného pedagogicko-psychologického základu. Cílem zkoušky je ověřit znalosti z didaktiky, pedagogiky a psychologie. Příslušné okruhy otázek/témat lze nalézt na www stránkách studijního oddělení.

Student zapisuje všechny povinné předměty dle doporučeného studijního plánu a povinně volitelné předměty v předepsaném rozsahu z jednotlivých předmětových bloků.

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
XS020	Inspiratorium pro učitele	2 kr.	0/2 z	Boček, Bochníček, Vrtalová, Dohnalová
XS050	Školní pedagogika	2 kr.	1/1 z	Brücknerová, Sedláček, Šalamounová
XS090	Asistentská praxe	3 kr.	0/0 z	Baráková, Farková, Herber, Literák, Navrátil, Rotreklová, Švandová
XS220	Reflexe asistentské praxe	1 kr.	0/1 z	Boček, Lazarová, Vrtalová

<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
XS060	Obecná a alternativní didaktika	2+2 kr.	1/1 zk	Hromádka, Zounek
XS090	Asistentská praxe	3 kr.	0/0 z	Baráková, Farková, Herber, Literák, Navrátil, Pelikán, Rotreklová, Švandová
XS140	Základy psychologie	2+2 kr.	2/0 zk	Lukas, 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. Řečkovice, G. Slovanské nám., G. Tišnov, G. Brno Bystrc, Vejrostova, Cyrilmotodějské gymnázium a SOŠ pedagogická, G. Židlochovice, SPŠ stavební Kudelova (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 lze nalézt na 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 oborů.

### *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	Pitnerová, Vítková, Baranová
XS150	Pedagogická psychologie	2 kr.	1/1 z	Hrušková, Lazarová, Mareš, Šejna

### *Povinně volitelné předměty*

XS093	Pedagogická činnost s nadanými žáky	2 kr.	2/0 k	Klimecká
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, Kurowski, Lojdrová, Němec, Pospíšil, Sedláková, Šíp
SZ6016	Metodika respektující výchovy	2 kr.	0/2 z	Nehyba
SZ6024	Výchova v práci učitele	2 kr.	0/2 z	Létalová, Pospíšil
XS130	Psychologie osobnosti	2 kr.	1/1 z	Lazarová
XS490	Didaktika environmentální výchovy	2 kr.	0/2 z	Cikánková

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>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
C8995	Týmová práce, komunikace a řízení	2 kr.	0/2 z	Dudášová, Kratochvíl
FF : PG_IMPR_MU	Dílna improvizace	4 kr.	0/2 z	Holík, Procházková, Sucháček, Vrtalová
FF : PG_PREZ_MU	Dílna prezentace	4 kr.	0/2 z	Procházková, Sucháček, Racyn
XS350	Práce se skupinovou dynamikou	2 kr.	0/0 z	Holík, Sucháček, Šíp
XS451	Komunikační trénink 2	2 kr.	0/2 z	Vrtalová, Dohnalová, Sucháček, Stolařík, Šíp
XS451a	Communication skills training 2	2 kr.	0/0 z	Dohnalová, Šíp

<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
FF : PG_IMPR_MU	Dílna improvizace	4 kr.	0/2 z	Holík, Vrtalová, Sucháček
FF : PG_PREZ_MU	Dílna prezentace	4 kr.	0/2 z	Sucháček
XS021	Inspiratorium pro učitele 2	2 kr.	0/2 z	Boček
XS450	Komunikační trénink	2 kr.	0/2 z	Holík, Stolařík, Sucháček, Šíp, Vrtalová
XS450a	Communication skills training	2 kr.	0/0 z	Dohnalová, Šíp, Vrtalová

Student za celé magisterské studium povinně vybírá jeden předmět.

**Profesní blok**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinně volitelné předměty</i>				
C7660	Multimedia ve výuce I	5 kr.	0/0 z	Švandová, Chytková, Bouchal, Stehlík
XS092	Školský management	2 kr.	2/0 k	Štáva
XS100	Učitel a provoz školy	2 kr.	0/2 z	Herman, Krupka
XS170	Didaktická technika	2 kr.	0/2 z	Jurmanová, 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
ZX402	Globální problémy lidstva	3 kr.	2/0 k	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 všechny níže uvedené povinné předměty a navíc obě oborové pedagogické praxe z druhého aprobačního oboru.

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, Cyrilometodějské gymnázium a SOŠ pedagogická, G. Židlochovice, SPŠ stavební Kudelova (student matematiky nebo deskriptivní geometrie se zaměřením na vzdělávání), SPŠ chemická Vranovská (student chemie nebo matematiky se zaměřením na vzdělávání).

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 Asistentká praxe a potřebné formuláře lze nalézt na stránkách studijního oddělení.

### 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, Herber, Rotreklová, Šimša, 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	Vrtalová, Boček
XS430	Reflektivní seminář 2	2 kr.	0/2 z	Bochníček, Herber, Rotreklová, Šimša, 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	Vrtalová, Boček
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
XS900	Souvislá pedagogická praxe	3 kr.	2T z	Farková, Herber, Navrátil, Rotreklová, Šišma, Švandová
<b>Libovolný semestr</b>				
<i>Volitelné předměty</i>				
XS190	Zájmová a projektová praxe	3 kr.	10D z	Farková, Herber, Navrátil, Rotreklová, Šišma

## 7 Doktorské studijní programy

### 7.1 Informace o organizaci studia

V akademickém roce 2021/2022 bude na Přírodovědecké fakultě MU dokončena organizace doktorského studia a studenti budou studovat v nově akreditovaných studijních programech. Všechny programy mohou být studovány jak v prezenční, tak v kombinované formě studia buď v jazyce českém, nebo anglickém.

O případných změnách, o aktuálním znění Studijního a zkušebního řádu MU a dalších podrobnostech týkajících se jednotlivých doktorských studijních oborů/programů jsou studenti informováni

- na internetových stránkách: <https://www.sci.muni.cz/student/phd>,
- e-mailem,
- v rámci zvláštní akce **Ph.D. day, která se bude konat na začátku podzimního semestru; studenti včas obdrží pozvánku na tuto akci.**

Další informace studentům poskytnou garanti, kteří jsou současně předsedy oborových rad jednotlivých DSP:

- <https://is.muni.cz/programy?fakulta=1431>
- <http://ls-phd.ceitec.cz/>

### 7.2 Kontrola a ukončení studia

Studenti studují podle individuálních studijních plánů a řídí se dokumentem „Doporučený průchod studiem“, který je platný pro daný DSP. Tyto dokumenty jsou dostupné na [www.sci.muni.cz](http://www.sci.muni.cz) v sekci pro doktorské studenty; lze využít také přímý odkaz:

- <https://www.sci.muni.cz/student/phd/doporučený-pruchod-studiem>

Plnění povinností studenta kontrolují školitel a oborová rada. Oborové rady mají povinnost minimálně jedenkrát ročně provést hodnocení a to preferenčně přímým pohovorem za účasti studenta a školitele. Výsledek hodnocení se zaznamenává v Informačním systému MU.

## 8 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> – zatím běží podle starých akreditací

### 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>
-------------	--



## 9 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 předepsaných studijním programem a popsanych v 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 předepsaných studijním programem a popsanych v 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:**

- Student si v ISu diplomovou práci zpravidla registruje po složení bakalářské zkoušky, nejpozději na začátku 1. semestru navazujícího Mgr. studia
- 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 předepsaných studijním programem a popsáním v části 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 předepsaných studijním programem a popsáním v části 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, povinné 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 předpokladů/prerekvizit v ISu. Při stanovení striktní návaznosti v ISu mohou vzniknout situace, kdy bez absolvování vyznačeného předmětu nelze přistoupit k zápisu předmětu navazujícího.
- 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.

## 10 Bakalářský studijní program: Fyzika

### 10.1 Specializace: Fyzika

#### Pravidla pro zápis

Student zapisuje předměty v celkové hodnotě alespoň 180 kreditů takto:

- Všechny kredity za předepsané povinné předměty.
- 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).
- Předměty popsané v částech Jazyková příprava, Výuka tělesné výchovy a Společný základ.
- Zbylé kredity dle vlastního uvážení z předmětů PřF nebo FI. Přitom z následujícího bloku volí student povinně alespoň 12 kreditů:

#### *Společné povinně volitelné předměty*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></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 J
F3250	Moderní témata ve fyzice kondenzovaných látek	1+1 kr.	2/0 k	Humlíček, Munzar, Caha, Dubroka, Hemzal, Chaloupka, Meduňa, Novák
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><i>Jarní semestr</i></b>				
F2183	Lineární a multilineární algebra: cvičení plus	1 kr.	0/1 z	Musilová J, Musilová P
F2422	Základní matematické metody ve fyzice 2	3+2 kr.	3/0 zk	Musilová J
F3063	Integrovaní forem	4 kr.	2/2 zk	Musilová J, Krbek
F4051	Physics in spacetime	2+2 kr.	2/1 zk	Wulff
F4260	Variační počet a jeho aplikace	3+1 kr.	2/1 k	Krbek, Hronek
F5066	Funkce komplexní proměnné	4 kr.	2/2 z	Musilová J, Řiháček

**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.

***I. rok studia***

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
<b><i>Povinné předměty</i></b>				
F1030	Mechanika	4+2 kr.	3/2 zk	Musilová J, Tyc, Krbek
F1050	Termika a molekulová fyzika	2+2 kr.	2/1 zk	Lacina, Bartoš
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, Fišer
M1100F	Matematická analýza I	6+3 kr.	4/2 zk	Hasil, Cidlinský, Hronek

***Doporučené volitelné předměty***

F0010	Přípravný kurz ke studiu	3 kr.	1/2 z	Musilová J, Musilová P
F1032	Mechanika a molekulová fyzika: cvičení plus	2 kr.	0/2 z	Lacina, Musilová J
F1080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 1	1+1 kr.	1/0 k	Konečný
F1251	Základy astronomie 1	2+2 kr.	2/1 zk	Zejsa, Szász, Piecka, Xia
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 J
F1422	Početní praktikum 1	3 kr.	0/3 zk	Kurfürst
F1520	Zajímavá fyzika	1+1 kr.	2/0 k	Tyc, Bartoš

**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, Obrusník, Vohánka
F2180	Fyzikální praktikum 1	5 kr.	0/3	z	Brablec, Kelar Tučeková, Konečný, Krupolec, Navrátil
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, Cidlinský, Musilová P

**Doporučené volitelné předměty**

C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4	z	Janků, Křivohlávek, Nečas, Petlachová, Sojka, Šimoníková
F1420	Základy programování v jazyce Python	3 kr.	1/2	z	Dóczy, Tungli
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	Hoder, Konečný
F2183	Lineární a multilineární algebra: cvičení plus	1 kr.	0/1	z	Musilová J, Musilová P
F2252	Základy astronomie 2	2+2 kr.	2/1	zk	Zejda, Szász, Piecka, Xia
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 J
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>				
<b>Povinné předměty</b>				
F3060	Kmity, vlny, optika	6+2 kr.	4/2 zk	Holý, Hemzal
F3240	Fyzikální praktikum 2	5 kr.	0/3 z	Caha, Dubroka, Meduňa, Mikulík, Münz, Nebojsa, Novák
F4120	Teoretická mechanika	3+2 kr.	2/2 zk	Tyc, Hroch
M3100F	Matematická analýza III	6+3 kr.	4/2 zk	Zemánek, Musilová P
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
FD010	Principy moderních optických zobrazovacích metod	2 kr.	1/1 z	Meduňa, Munzar
F0020	Podzimní astronomický kurs	3 kr.	0/0 z	Glos, Hroch, Kurfürst, Münz
F3061	Kmity, vlny, optika - seminář	2 kr.	0/2 z	Chaloupka
F3062	Kmity, vlny, optika: cvičení plus	2+1 kr.	0/2 k	Hemzal
F3170	Obecná astronomie	2+2 kr.	3/1 zk	Janík, Kajan
F3180	Výboje v plynech	2 kr.	1/1 z	Černák, Krumpolec
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, Caha, Dubroka, Hemzal, Chaloupka, Meduňa, Novák
F3300	Řízení experimentu počítačem	2 kr.	2/0 z	Brablec, Navrátil
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, Hoder, Souček	
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 P	
<i>Doporučené volitelné předměty</i>						
C1800	Chemie pro fyzikální obory	3+2 kr.	3/1	zk	Munzarová, Heger	
F3063	Integrovaní forem	4 kr.	2/2	zk	Musilová J, Krbek	
F4012	Fyzika, filozofie a myšlení 2	1+1 kr.	2/0	k	Novotný, Švandová	
F4051	Physics in spacetime	2+2 kr.	2/1	zk	Wulff	
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.	1/2	z	Konečný	
F4270	UNIX, počítačové sítě	2 kr.	1/1	z	Bonaventura	L
F4280	Technologie depozice tenkých vrstev a povrchových úprav	3+1 kr.	2/1	k	Vašina, Zajíčková	
F6210	Aplikace a experimentální demonstrace holografie	2+1 kr.	2/0	k	Ohlídal	L
F6550	Stavba a vývoj vesmíru	2+2 kr.	2/1	zk	Werner	L



## 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	Čaha, Dvořák, Hoder, Mrkvičková, Münz, Navrátil
F5170	Úvod do fyziky plazmatu	2+2 kr.	2/1 zk	Bonaventura, Tungli
F5251 <sub>E,K,T</sub>	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0 z	
F6040	Termodynamika a statistická fyzika	4+2 kr.	3/2 zk	Krtička, Fišák
<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 J
F5060	Atomová a molekulová spektroskopie	4+2 kr.	2/2 zk	Navrátil, Slavíček, Brablec, Navrátil
F5180	Měřicí technika	2 kr.	2/0 z	Čech, Sťahel, Zemánek
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 z	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
F5611	Introduction to Machine learning for astronomers in Python	2 kr.	0/1 z	Kosiba, Topinka
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
F7511	Elektronová optika a mikroskopie	2+2 kr.	2/0 zk	Müllerová, Radlička

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
FSB01	Státní zkouška Bc, Fyzika	kr. 0/0	-	
F6060	Programování zkouška	2 kr. 0/0	zk	Chaloupka, Munzar
F6121	Základy fyziky pevných látek	2+2 kr. 2/1	zk	Holý
F6252 <sub>E,K,T</sub>	Bakalářská práce 2	5 kr. 0/0	z	

*Povinně volitelné předměty*

F5090	Elektronika (2a)	2+2 kr. 2/1	zk	Šťáhel, Zemánek
F6270	Praktikum z elektroniky (1a)	5 kr. 0/3	z	Šťáhel, Zemánek
F6390	Praktikum z pevných látek (1b)	5 kr. 0/3	z	Caha, Celý, Mikulík, Novák
F7122	Atomární výstavba rozlehlých systémů (2b)	2+2 kr. 2/1	zk	Munzar

*Doporučené volitelné předměty*

F4051	Physics in spacetime	2+2 kr. 2/1	zk	Wulff
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 J
F6122	Základy fyziky pevných látek - seminář	1 kr. 0/1	z	Meduňa
F6150	Pokročilé numerické metody	3+1 kr. 2/1	k	Chaloupka, Munzar
F6210	Aplikace a experimentální demonstrace holografie	2+1 kr. 2/0	k	Ohlídál
F6220	Bakalářský seminář 2	2 kr. 0/1	z	Janík
F6550	Stavba a vývoj vesmíru	2+2 kr. 2/1	zk	Werner

***Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2022/2023***

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
F3400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky 1	2 kr. 0/2	z	Černohorský
F5710	Anorganické polymery a materiály	1+1 kr. 1/0	k	Alberti

***Jarní semestr***

F3160	Úvod do Sluneční soustavy	1+2 kr. 2/1	zk	Gabzdyl, Pišala, Gabzdyl
F4260	Variační počet a jeho aplikace	3+1 kr. 2/1	k	Krbek, Hronek
F4400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky 2	2 kr. 1/1	z	Černohorský
F5066	Funkce komplexní proměnné	4 kr. 2/2	z	Musilová J, Řiháček
F5900	Fyzika ve firmě	2 kr. 2/0	z	Münz, Brablec, Kováčík
F6420	Diferenciální a integrální počet na varietách a jejich aplikace ve fyzice	4 kr. 2/2	z	Krbek

## 10.2 Specializace: Biofyzika

### Pravidla pro zápis:

Student zapisuje předměty v celkové hodnotě alespoň 180 kreditů takto:

- Všechny kredity za předepsané povinné předměty.
- Všech 10 kreditů za bakalářskou práci 1 a 2. Koncovka (K,E,T) se volí zpravidla podle příslušnosti školitele k ústavu.
- Předměty popsané v částech Jazyková příprava, Výuka tělesné výchovy a Společný základ.
- 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	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
C1601bf	Základy obecné a anorganické chemie	3+2 kr.	2/1 zk	Nečas, Špačková
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0 kr.	0/0 z	Literák
F1040	Mechanika a molekulová fyzika	4+2 kr.	3/2 zk	Kalousek, Bartoš
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, Fišer
F1711	Matematika 1	4+2 kr.	3/3 zk	Musilová P, Liška, Novosad

*Doporučené volitelné předměty*

Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0 zk	Veselská, Šmarda
F0010	Přípravný kurz ke studiu	3 kr.	1/2 z	Musilová J, Musilová P
F1080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 1	1+1 kr.	1/0 k	Konečný
F1400a	Úlohy z programování	1 kr.	0/1 z	Mikulík
F1421	Základní matematické metody ve fyzice 1	3+2 kr.	3/0 zk	Musilová J
F1422	Počtení praktikum 1	3 kr.	0/3 zk	Kurfürst

**Jarní semestr***Povinné předměty*

C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4 z	Janků, Křivohlávek, Nečas, Petlachová, Sojka, Šimoníková
C2700	Základy organické chemie	2+2 kr.	2/0 zk	Literák
C3150	Fyzikální chemie I - seminář	1 kr.	0/1 z	Munzarová, Heger, Hrbáč, Semrád
C4660	Fyzikální chemie I	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger
F2070	Elektřina a magnetismus	4+2 kr.	2/2 zk	Konečný, Čech, Vohánka
F2180	Fyzikální praktikum 1	5 kr.	0/3 z	Brablec, Kellar, Tučeková, Konečný, Krumpolec, Navrátil
F2712	Matematika 2	6+2 kr.	4/3 zk	Musilová P, Liška

*Doporučené volitelné předměty*

F2080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 2	1+1 kr.	1/0 k	Hoder, Konečný
F2422	Základní matematické metody ve fyzice 2	3+2 kr.	3/0 zk	Musilová J
F2423	Počtení praktikum 2	3 kr.	0/3 zk	Kurfürst
F8632	Fyz. 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>				
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C3620	Biochemie - laboratorní cvičení	3 kr.	0/3 z	Dadáková, Farka, Kučera, Sedláček
C4020	Fyzikální chemie II	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger, Semrád
C4040	Fyzikální chemie II - seminář	2 kr.	0/2 z	Heger, Munzarová, Semrád
F3100	Kmity, vlny, optika	4+2 kr.	2/2 zk	Bochníček, Jurmanová, Navrátil
F3240	Fyzikální praktikum 2	5 kr.	0/3 z	Caha, Dubroka, Meduňa, Mikulík, Münz, Nebojsa, Novák
F3712	Matematika 3	4+2 kr.	2/2 zk	Musilová J, Musilová P

**Doporučené volitelné předměty**

Bi5710	Mikrobiologie	2+2 kr.	2/0 zk	Vítězová
Bi5710c	Mikrobiologie - cvičení	2 kr.	0/2 z	Kučerová
C2115	Praktický úvod do superpočítání	2 kr.	0/2 k	Kulhánek, Bouchal, Durník
C7410	Structure and Reactivity	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	Bernard, Mornstein
F8510	Fyzika biopolymerů	2+2 kr.	2/0 zk	Vácha

**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
F5251 <sub>E,K,T</sub>	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0	z
F5330	Základní numerické metody	3 kr.	1/1	z Chaloupka, Munzar
F5351	Základy molekulární biofyziky	2+2 kr.	2/1	zk Kozelka, Kubíček, Trantírek
F5370	Biofyzikální praktikum UFKL	2 kr.	0/3	z Kubíček, Trantírek, Trantírková
F9070	Experimentální metody biofyziky	1+1 kr.	2/0	k Hofr, Kubíček, Příbyl, Souček, Žídek

**Doporučené volitelné předměty**

Bi3030	Fyziologie živočichů	2+2 kr.	2/0	zk Vácha, Hyršl, Pacherník
C5190	Instrumentální analytická chemie - praktikum	5 kr.	0/0	z Farková, Hrdlička, Zavadilová
F5030	Základy kvantové mechaniky	4+2 kr.	3/2	zk Munzar, Chaloupka
F5055	Bakalářské repetitorium 1	3 kr.	1/1	k Lacina, Musilová J
F5151	Fyzikální praktikum 4	3 kr.	0/3	z Caha, Dvořák, Hoder, Mrkvíčková, Münz, Navrátil
F5220	Bakalářský seminář 1	2 kr.	0/1	z Janík
F5700	Komunikační dovednosti pro vědy o živé přírodě	2+1 kr.	1/1	k Kubíček

**Jarní semestr****Povinné předměty**

C8140	Bioenergetika	2+2 kr.	2/0	zk Kučera
C8150	Bioenergetika - seminář	2 kr.	0/2	z Kučera
FSB02	Státní zkouška Bc, Biofyzika	kr.	0/0	-
F4290	Biofyzikální praktikum	3 kr.	0/2	z Mornstein, Bernard, Staffa, Vlk
F6252 <sub>E,K,T</sub>	Bakalářská práce 2	5 kr.	0/0	z
F6330	Vybraná témata aplikované biofyziky	2 kr.	0/2	z Kubíček, Nováková

**Doporučené volitelné předměty**

C7860	Rostlinná biochemie	2+2 kr.	2/0	zk Lochman
F6055	Bakalářské repetitorium 2	3 kr.	1/1	k Lacina, Musilová J
F6150	Pokročilé numerické metody	3+1 kr.	2/1	k Chaloupka, Munzar
F6220	Bakalářský seminář 2	2 kr.	0/1	z Janík
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	1/0	z Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková

## 10.3 Specializace: Astrofyzika

### Pravidla pro zápis

Student zapisuje předměty v celkové hodnotě alespoň 180 kreditů takto:

- Všechny kredity za předepsané povinné předměty.
- Všech 10 kreditů za bakalářskou práci 1 a 2. Koncovka (K,E,T) se volí zpravidla podle příslušnosti školitele k ústavu.
- Předměty popsané v částech Jazyková příprava, Výuka tělesné výchovy a Společný základ.
- Zbylé kredity dle vlastního uvážení z předmětů s fyzikálními kódy (předměty 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>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F1040	Mechanika a molekulová fyzika	4+2 kr.	3/2 zk	Kalousek, Bartoš
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, Szász, Piecka, Xia
F1610	Úvod do fyzikálních měření	1 kr.	0/1 z	Bochníček, Fišer
M1100F	Matematická analýza I	6+3 kr.	4/2 zk	Hasil, Cidlinský, Hronek

### Doporučené volitelné předměty

F0010	Přípravný kurz ke studiu	3 kr.	1/2 z	Musilová J, Musilová P
F1080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 1	1+1 kr.	1/0 k	Konečný
F1421	Základní matematické metody ve fyzice 1	3+2 kr.	3/0 zk	Musilová J
F1422	Početní praktikum 1	3 kr.	0/3 zk	Kurfürst

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F2070	Elektrina a magnetismus	4+2 kr.	2/2	zk Konečný, Čech, Vohánka
F2180	Fyzikální praktikum 1	5 kr.	0/3	z Brablec, Kellar Tučeková, Konečný, Krumpolec, Navrátil
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, Szász, Piecka, Xia
M2100F	Matematická analýza II	6+3 kr.	4/2	zk Hasil, Cidlinský, Musilová P

**Doporučené volitelné předměty**

F2080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 2	1+1 kr.	1/0	k Hoder, Konečný
F2183	Lineární a multilineární algebra: cvičení plus	1 kr.	0/1	z Musilová J, Musilová P
F2422	Základní matematické metody ve fyzice 2	3+2 kr.	3/0	zk Musilová J
F2423	Početní praktikum 2	3 kr.	0/3	zk Kurfürst
F8632	Fyzikální principy přístrojů kolem nás	1+1 kr.	2/0	k Bochníček
F8888	Cosmotea	1 kr.	1/0	z Werner



## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F3100	Kmity, vlny, optika	4+2 kr.	2/2 zk	Bochníček, Jurmanová, Navrátil
F3170	Obecná astronomie	2+2 kr.	3/1 zk	Janík, Kajan
F3190	Praktikum z astronomie 1	5+2 kr.	0/4 zk	Hroch, Květoň
F3240	Fyzikální praktikum 2	5 kr.	0/3 z	Caha, Dubroka, Meduňa, Mikulík, Münz, Nebojsa, Novák
F4120	Teoretická mechanika	3+2 kr.	2/2 zk	Tyc, Hroch
M3100F	Matematická analýza III	6+3 kr.	4/2 zk	Zemánek, Musilová P
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
FD010	Principy moderních optických zobrazovacích metod	2 kr.	1/1 z	Meduňa, Munzar
F0020	Podzimní astronomický kurs	3 kr.	0/0 z	Glos, Hroch, Kurfürst, Münz
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
F3501	Scientific workflow in astrophysics	2 kr.	0/2 z	Paunzen, Prišegen
F7888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner

## 2. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
F4090	Elektrodynamika a teorie relativity	3+2 kr.	2/2	zk Hinterleitner, Novosad
F4100	Úvod do fyziky mikrosvěta	4+2 kr.	2/2	zk Kudrle, Hnilica, Souček
F4190	Úvod do fyziky hvězdných soustav	2+2 kr.	3/1	zk Mikulášek, Krtička, Dobešová
F4200	Astronomické pozorování	2+2 kr.	2/1	zk Janík
F4210	Fyzikální praktikum 3	5 kr.	0/3	z Dvořák, Hnilica, Klein, Souček
<i>Doporučené volitelné předměty</i>				
C1800	Chemie pro fyzikální obory	3+2 kr.	3/1	zk Munzarová, Heger
FD020	Praktikum z moderních zobrazovacích metod	2 kr.	0/1	z Meduňa, Mikulík
F4012	Fyzika, filozofie a myšlení 2	1+1 kr.	2/0	k Novotný, Švandová
F4051	Physics in spacetime	2+2 kr.	2/1	zk Wulff
F4160	Vakuová fyzika 1	2+2 kr.	2/1	zk Slavíček
F4175	Astrofotografie	2 kr.	1/1	zk Horálek, Gabzdyl, Karas
F4230	Úvod do fyziky vysokých frekvencí	2 kr.	2/0	z Kudrle
F6550	Stavba a vývoj vesmíru	2+2 kr.	2/1	zk Werner
F8888	Cosmotea	1 kr.	1/0	z Werner

## 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
F5251 <sub>E,K,T</sub>	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0 z	
F6040	Termodynamika a statistická fyzika	4+2 kr.	3/2 zk	Krtička, Fišák
F7581	Praktická astrofyzika - základy	5+2 kr.	2/2 zk	Mikulášek, Krtička, Hroch, Janík, Zejda, Štefl, Piecka

*Doporučené volitelné předměty*

F3501	Scientific workflow in astrophysics	2 kr.	0/2 z	Paunzen, Prišegen
F5055	Bakalářské repetitorium 1	3 kr.	1/1 k	Lacina, Musilová J
F5060	Atomová a molekulová spektroskopie	4+2 kr.	2/2 zk	Navrátil, Slavíček, Brablec, Navrátil
F5151	Fyzikální praktikum 4	3 kr.	0/3 z	Caha, Dvořák, Hoder, Mrkvičková, Münz, Navrátil
F5170	Úvod do fyziky plazmatu	2+2 kr.	2/1 zk	Bonaventura, Tungli
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
F5611	Introduction to Machine learning for astronomers in Python	2 kr.	0/1 z	Kosiba, Topinka
F7888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner

## 3. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F5B05	Státní zkouška Bc, Astrofyzika	kr. 0/0	-	
F6060	Programování zkouška	2 kr. 0/0	zk	Chaloupka, Munzar
F6252 <sub>E,K,T</sub>	Bakalářská práce 2	5 kr. 0/0	z	
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
F4051	Physics in spacetime	2+2 kr. 2/1	zk	Wulff
F5090	Elektronika (2a)	2+2 kr. 2/1	zk	Šťáhel, Zemánek
F5550	Astronomický seminář	1 kr. 0/1	z	Krtička
F6055	Bakalářské repetitorium 2	3 kr. 1/1	k	Lacina, Musilová J
F6150	Pokročilé numerické metody	3+1 kr. 2/1	k	Chaloupka, Munzar
F6270	Praktikum z elektroniky (1a)	5 kr. 0/3	z	Šťáhel, Zemánek
F6390	Praktikum z pevných látek (1b)	5 kr. 0/3	z	Caha, Celý, Mikulík, Novák
F6550	Stavba a vývoj vesmíru	2+2 kr. 2/1	zk	Werner
F7122	Atomární výstavba rozlehlých systémů (2b)	2+2 kr. 2/1	zk	Munzar
F8888	Cosmotea	1 kr. 1/0	z	Werner

**Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2022/2023**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
F3400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky 1	2 kr. 0/2	z	Černohorský
<b>Jarní semestr</b>				
F3160	Úvod do Sluneční soustavy	1+2 kr. 2/1	zk	Gabzdyl, Píšala, Gabzdyl
F4170	Didaktika astronomie	2+1 kr. 3/0	k	Zejska, Mikulášek, Gabzdyl, Sobotka
F4400	Základní pojmy a zákony klasické fyziky 2	2 kr. 1/1	z	Černohorský
F7601	Fyzika horkých hvězd	1+2 kr. 2/0	zk	Mikulášek, Krtička

## 11 Bakalářský studijní program: Fyzika – nanotechnologie

### Pravidla pro zápis

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

- Všechny kredity za předepsané povinné předměty.
- 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).
- Předměty popsané v částech Jazyková příprava, Výuka tělesné výchovy a Společný základ.
- Zbylé kredity ze seznamu volitelných předmětů nebo z jiných předmětů fakulty.
- Místo předmětu F6082 je možné absolvovat dvojici předmětů F6040 a F7070.

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 J, Tyc, Krbek
F1050	Termika a molekulová fyzika	2+2 kr.	2/1	zk Lacina, Bartoš
F1610	Úvod do fyzikálních měření	1 kr.	0/1	z Bochníček, Fišer
F1711	Matematika 1	4+2 kr.	3/3	zk Musilová P, Liška, Novosad
F3370	Úvod do nanotechnologií	2+1 kr.	2/0	k Ráhel
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
F1400	Programování	2 kr.	1/1	z Mikulík
FI: IB113	Úvod do programování a optimalizace	4 kr.	2/3	zk kol. FI
<b>Doporučené volitelné předměty</b>				
F1032	Mechanika a molekulová fyzika: cvičení plus	2 kr.	0/2	z Lacina, Musilová J
F1080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 1	1+1 kr.	1/0	k Konečný
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 1	3+2 kr.	3/0	zk Musilová J
F1422	Početní praktikum 1	3 kr.	0/3	zk Kurfürst

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel
<b>Jarní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
F2050	Elektřina a magnetismus	5+3 kr.	4/2	zk	Trunec, Čermák, Obrusník, Vohánka
F2180	Fyzikální praktikum 1	5 kr.	0/3	z	Brablec, Kelar, Tučeková, Konečný, Krumpolec, Navrátil
F2712	Matematika 2	6+2 kr.	4/3	zk	Musilová P, Liška
F4160	Vakuová fyzika 1	2+2 kr.	2/1	zk	Slaviček
<b>Povinně volitelné předměty</b>					
F1420	Základy programování v jazyce Python	3 kr.	1/2	z	Dóczy, Tungli
F4500	Python pro fyziky	3+1 kr.	1/2	k	Hroch, Klenovský, Münz, Topinka
<b>Doporučené volitelné předměty</b>					
C1600	Základní praktikum z chemie	4 kr.	0/4	z	Janků, Křivohlávek, Nečas, Petlachová, Sojka, Šimoníková
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	Sťahel, Slaviček, 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>				
<b>Povinné předměty</b>				
F3060	Kmity, vlny, optika	6+2 kr.	4/2	zk Holý, Hemzal
F3180	Výboje v plynech	2 kr.	1/1	z Černák, Krumpolec
F3200	Fyzika materiálů a tenkých vrstev	3+1 kr.	3/1	k Souček, Vašina
F3240	Fyzikální praktikum 2	5 kr.	0/3	z Caha, Dubroka, Meduňa, Mikulík, Münz, Nebojsa, Novák
F3712	Matematika 3	4+2 kr.	2/2	zk Musilová J, Musilová P
F6540	Fyzikální principy technologie výroby polovodičů	3+1 kr.	3/0	k Pánek

**Doporučené volitelné předměty**

Bi1700	Buněčná biologie	2+2 kr.	2/0	zk Veselská, Šmarda
F3062	Kmity, vlny, optika: cvičení plus	2+1 kr.	0/2	k Hemzal
F3250	Moderní témata ve fyzice kondenzovaných látek	1+1 kr.	2/0	k Humlíček, Munzar, Caha, Dubroka, Hemzal, Chaloupka, Meduňa, Novák
F4120	Teoretická mechanika	3+2 kr.	2/2	zk Tyc, Hroch
F6450	Vakuová fyzika 2	2+2 kr.	2/0	zk Slavíček

**Jarní semestr**

**Povinné předměty**

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

**Doporučené volitelné předměty**

E0220	Hmotnostní spektrometrie	2+2 kr.	2/0	zk Spáčil, Kuta
F4230	Úvod do fyziky vysokých frekvencí	2 kr.	2/0	z Kudrle
F4250	Aplikace elektroniky	2 kr.	1/2	z Konečný
F4280	Technologie depozice tenkých vrstev a povrchových úprav	3+1 kr.	2/1	k Vašina, Zajíčková
F4900	Transfer technologií a patentové právo	2 kr.	1/0	k Černák
F6210	Aplikace a experimentální demonstrace holografie	2+1 kr.	2/0	k Ohlídál



## 3. rok studia

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

F3390	Výroba mikro a nanostruktur	2+2 kr.	2/0 zk	Jašek, Ráhelř
F5030	Základy kvantové mechaniky	4+2 kr.	3/2 zk	Munzar, Chaloupka
F5170	Úvod do fyziky plazmatu	2+2 kr.	2/1 zk	Bonaventura, Tungli
F5601 <sub>E,K,T</sub>	Bakalářská práce 1	10 kr.	0/0 z	
F6540	Fyzikální principy technologie výroby polovodičů	3+1 kr.	3/0 k	Pánek

**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
F3380	Analytické metody v nanotechnologiích	2+2 kr.	2/0 zk	Havel, Kanický, Otruba, Hrdlička, Novotný, Preisler
F5055	Bakalářské repetitorium 1	3 kr.	1/1 k	Lacina, Musilová J
F5060	Atomová a molekulová spektroskopie	4+2 kr.	2/2 zk	Navrátil, Slavíček, Brablec, Navrátil
F5151	Fyzikální praktikum 4	3 kr.	0/3 z	Caha, Dvořák, Hoder, Mrkvičková, Münz, Navrátil
F5180	Měřicí technika	2 kr.	2/0 z	Čech, Šťáhel, 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
F6250 <sub>E,K,T</sub>	Bakalářská práce 2	10 kr.	0/0 z	

**Doporučené volitelné předměty**

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

**Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2022/2023**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
F5900	Fyzika ve firmě	2 kr.	2/0 z	Münz, Brablec, Kováčík

## **12 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 J, Tyc, Krbek
F1050	Termika a molekulová fyzika	2+2 kr.	2/1	zk	Lacina, Bartoš
F1610	Úvod do fyzikálních měření	1 kr.	0/1	z	Bochníček, Fišer
F1711	Matematika 1	4+2 kr.	3/3	zk	Musilová P, Liška, Novosad

**Volitelné předměty**

F0010	Přípravný kurz ke studiu	3 kr.	1/2	z	Musilová J, Musilová P
F1032	Mechanika a molekulová fyzika: cvičení plus	2 kr.	0/2	z	Lacina, Musilová J
F1080	Demonstrační experimenty k základnímu kurzu fyziky 1	1+1 kr.	1/0	k	Konečný
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 J
F1422	Početní 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

**Jarní semestr****Povinné předměty**

F2050	Elektřina a magnetismus	5+3 kr.	4/2	zk	Trunec, Čermák, Obrusník, Vohánka
F2180	Fyzikální praktikum 1	5 kr.	0/3	z	Brablec, Kelar, Tučeková, Konečný, Krumpolec, Navrátil
F2712	Matematika 2	6+2 kr.	4/3	zk	Musilová P, Liška

**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	Hoder, Konečný
F2422	Základní matematické metody ve fyzice 2	3+2 kr.	3/0	zk	Musilová J
F2423	Početní praktikum 2	3 kr.	0/3	zk	Kurfürst

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, Hemzal
F3081	Teoretická mechanika	4 kr.	2/1	zk	Hroch
F3240	Fyzikální praktikum 2	5 kr.	0/3	z	Caha, Dubroka, Meduňa, Mikulík, Münz, Nebojsa, Novák

**Volitelné předměty**

F3062	Kmity, vlny, optika: cvičení plus	2+1 kr.	0/2	k	Hemzal
F3430	Elektrina 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, Hoder, Souček
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, Křivohlávek, Nečas, Petlachová, Sojka, Šimoníková
C1800	Chemie pro fyzikální obory	3+2 kr.	3/1	zk	Munzarová, Heger
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	Sřahel, Zemánek
F8690	Základní optické experimenty a jejich aplikace ve výuce fyziky	1+1 kr.	1/0	k	Ohlídál

## 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, Hoder
F5261 <sub>E,K,T</sub>	Bakalářská práce 1	5 kr.	0/0 z	

**Volitelné předměty**

F3011	Fyzika, filozofie a myšlení 1	1+1 kr.	2/0 k	Novotný, Švandová
F3250	Moderní témata ve fyzice kondenzovaných látek	1+1 kr.	2/0 k	Humlíček, Munzar, Caha, Dubroka, Hemzal, Chaloupka, Meduňa, Novák
F5055	Bakalářské repetitorium 1	3 kr.	1/1 k	Lacina, Musilová J
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 z	Janík
F5412	Základní kurz fyziky v příkladech a aplikacích 2	2 kr.	0/2 z	Jurmanová, Navrátil

**Jarní semestr****Povinné předměty**

FSB03	Státní zkouška Bc, Vzdělávání	kr.	0/0 -	
F6082	Termodynamika a statistická fyzika	4 kr.	2/1 zk	Lacina
F6262 <sub>E,K,T</sub>	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 J
F6210	Aplikace a experimentální demonstrace holografie	2+1 kr.	2/0 k	Ohlídal <b>L</b>
F6220	Bakalářský seminář 2	2 kr.	0/1 z	Janík
F6270	Praktikum z elektroniky (1a)	5 kr.	0/3 z	Stáhel, Zemánek

## 13 Magisterský studijní program: Fyzika

### Pravidla pro zápis

Student zapisuje předměty v celkové hodnotě alespoň 120 kreditů takto:

- Všechny kredity za předepsané povinné předměty své specializace.
- Alespoň 10 kreditů ze seznamu společných povinně volitelných předmětů programu.
- Povinně volitelné předměty podle požadavků uvedených v doporučených studijních plánech své specializace
- Předměty popsáné v části Jazyková příprava
- Zbylé kredity volitelné z předmětů Přírodovědecké fakulty nebo Fakulty informatiky.

### *Společné povinně volitelné předměty programu Fyzika*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
F5330	Základní numerické metody	3 kr.	1/1 z	Chaloupka, Munzar
F7390	Elementární srážkové procesy v plazmatu I	2+1 kr.	2/0 k	Trunec
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+1 kr.	2/1 k	Chaloupka, Munzar
F7070	Statistická fyzika a termodynamika	4 kr.	2/1 zk	Krtička, Fišák
F7270	Matematické metody zpracování měření	3+1 kr.	2/1 k	Münz, Munzar
F8370	Moderní metody modelování ve fyzice	3+1 kr.	2/1 k	Hemzal, Munzar, Münz

## 13.1 Specializace: Astrofyzika

Student zapisuje celkem alespoň 17 kreditů z následujícího bloku předmětů:

### *Povinně volitelné předměty specializace Astrofyzika*

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b><i>Podzimní semestr</i></b>				
FA221	Open problems of physics of stellar atmospheres and winds	2 kr.	0/2 z	Kubát, Kubátováová
F0063	Echelleťová spektroskopie a měření radiálních rychlostí	2 kr.	1/1 z	Kabáth, Skarka, Špoková, Šubjak
F7888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner
F9888	High Energy Astrophysics	2+2 kr.	2/0 zk	Werner
F9140	Úlohy z astrofyziky	4+1 kr.	3/2 k	Hroch, Krtička, Votruba

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
FSM01	Státní zkouška Mg, Fyzika	kr.	0/0 -	
F4500	Python pro fyziky	3+1 kr.	1/2 k	Hroch, Klenovský, Münz, Topinka
F8582	Praktická astrofyzika - pokročilé metody	2 kr.	1/1 z	Škoda, Hroch, Janík, Krtička <b>L</b>
F8601	Modelling of stellar atmospheres	3+2 kr.	2/1 zk	Kubát, Kubátováová
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><i>Podzimní semestr</i></b>				
F3080	Úvod do fyziky hvězd	2+2 kr.	3/1 zk	Mikulášek, Krtička, Dobešová <b>L</b>
F3170	Obečná astronomie	2+2 kr.	3/1 zk	Janík, Kajan
F3190	Praktikum z astronomie 1	5+2 kr.	0/4 zk	Hroch, Květouň

<b><i>Jarní semestr</i></b>				
F4190	Úvod do fyziky hvězdných soustav	2+2 kr.	3/1 zk	Mikulášek, Krtička, Dobešová <b>L</b>
F4200	Astronomické pozorování	2+2 kr.	2/1 zk	Janík
F3160	Úvod do Sluneční soustavy	1+2 kr.	2/1 zk	Gabzdyl, Pišala, Gabzdyl <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
F7581	Praktická astrofyzika - základy	5+2 kr.	2/2 zk	Mikulášek, Krtička, Hroch, Janík, Zejda, Štefl, Piecka
F7600	Fyzika hvězdných atmosfér	3+2 kr.	2/1 zk	Kubát, Doležalová
F7740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	
F8670	Fyzika chladných hvězd	1+2 kr.	2/0 zk	Štefl
F9220	Moderní experimentální metody C	1+1 kr.	2/0 k	Tyc
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
F7888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner
<b>Volitelné předměty</b>				
FA221	Open problems of physics of stellar atmospheres and winds	2 kr.	0/2 z	Kubát, Kubátováová
F0063	Echelletová spektroskopie a měření radiálních rychlostí	2 kr.	1/1 z	Kabáth, Skarka, Špoková, Šubjak
F3501	Scientific workflow in astrophysics	2 kr.	0/2 z	Paunzen, Prišegen
F5611	Introduction to Machine learning for astronomers in Python	2 kr.	0/1 z	Kosiba, Topinka
F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1 zk	von Unge
F7514	Exoplanety	2 kr.	2/0 zk	Skarka
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
FA222	Star Clusters	1+2 kr.	2/1 zk	Paunzen, Prišegen
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge
F8740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0 z	
<b>Povinně volitelné předměty</b>				
F4500	Python pro fyziky	3+1 kr.	1/2 k	Hroch, Klenovský, Münz, Topinka
F8601	Modelling of stellar atmospheres	3+2 kr.	2/1 zk	Kubát, Kubátováová
<b>Volitelné předměty</b>				
F4175	Astrofotografie	2 kr.	1/1 zk	Horálek, Gabzdyl, Karas
F8582	Praktická astrofyzika - pokročilé metody	2 kr.	1/1 z	Škoda, Hroch, Janík, Krtička
F8888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner



## 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	
F7581	Praktická astrofyzika - základy	5+2 kr.	2/2 zk	Mikulášek, Krtička, Hroch, Janík, Zejda, Štefl, Piecka	
F8670	Fyzika chladných hvězd	1+2 kr.	2/0 zk	Štefl	L
F9220	Moderní experimentální metody C	1+1 kr.	2/0 k	Tyc	L
F9451	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Kudrle	
F9740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0 z		
F9888	High Energy Astrophysics	2+2 kr.	2/0 zk	Werner	
<i>Povinně volitelné předměty</i>					
F7888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner	
<i>Volitelné předměty</i>					
FA221	Open problems of physics of stellar atmospheres and winds	2 kr.	0/2 z	Kubát, Kubátováová	
F0063	Echelleťová spektroskopie a měření radiálních rychlostí	2 kr.	1/1 z	Kabáth, Skarka, Špoková, Šubjak	
F5611	Introduction to Machine learning for astronomers in Python	2 kr.	0/1 z	Kosiba, Topinka	
F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1 zk	von Unge	
F7514	Exoplanety	2 kr.	2/0 zk	Skarka	
<b>Jarní semestr</b>					
<i>Povinné předměty</i>					
FA222	Star Clusters	1+2 kr.	2/1 zk	Paunzen, Prišegen	
FA462	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Humlíček	
FA740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0 z		
FSM01	Státní zkouška Mg, Fyzika	kr.	0/0 -		
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge	
<i>Povinně volitelné předměty</i>					
F8601	Modelling of stellar atmospheres	3+2 kr.	2/1 zk	Kubát, Kubátováová	
<i>Volitelné předměty</i>					
F8582	Praktická astrofyzika - pokročilé metody	2 kr.	1/1 z	Škoda, Hroch, Janík, Krtička	L
F8888	Cosmotea	1 kr.	1/0 z	Werner	

***Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2022/2023***

kód	název	kredity	rozsah	učitel	
<b><i>Podzimní semestr</i></b>					
F7567	Struktura a kinematika galaxií	2+2 kr.	2/0 zk	Jungwiert	<b>S</b>
F9140	Úlohy z astrofyziky	4+1 kr.	3/2 k	Hroch, Krtička, Votruba	
F9146	Observational techniques	2 kr.	0/0 z	Kubát	

<b><i>Jarní semestr</i></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>

## 13.2 Specializace: Fyzika kondenzovaných látek

Student zapisuje celkem alespoň 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	<b>L</b>
F7110	Introduction to Monte Carlo simulation as a numerical tool	3 kr.	1/1	k	Geffroy	

<b>Jarní semestr</b>						
FSM01	Státní zkouška Mg, Fyzika	kr.	0/0	-		
F7780	Nonlinear waves and solitons	2+1 kr.	2/1	k	Wulff	<b>L</b>
F8302	Kolektivní a kooperativní jevy	2+1 kr.	2/1	k	Chaloupka, Munzar	

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>L</b>

<b>Jarní semestr</b>					
F6150	Pokročilé numerické metody	3+1 kr.	2/1	k	Chaloupka, Munzar

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
F6720	Seminář ÚFKL	2 kr.	0/1 z	Dubroka, Humlíček, Munzar
F7571	Experimentální metody a speciální praktikum B 1	7 kr.	0/0 z	Dubroka, Bočánek, Caha, Klenovský, Mikulík, Münz, Wang
F7740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	
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

**Volitelné předměty**

FX001	Fyzikální vlastnosti materiálů	4+2 kr.	2/2 zk	Caha
F6180	Úvod do nelineární dynamiky	2+1 kr.	2/1 k	Chaloupka
F6540	Fyzikální principy technologie výroby polovodičů	3+1 kr.	3/0 k	Pánek
F7030	Rentgenový rozptyl na tenkých vrstvách	1+1 kr.	2/0 k	Caha
F7110	Introduction to Monte Carlo simulation as a numerical tool	3 kr.	1/1 k	Geffroy

**Jarní semestr****Povinné předměty**

F6720	Seminář ÚFKL	2 kr.	0/1 z	Humlíček, Munzar
F8572	Experimentální metody a speciální praktikum B 2	7 kr.	0/0 z	Dubroka, Bočánek, Chaloupka, Klenovský, Mikulík
F8740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0 z	
F9800	Fyzika kondenzovaných látek II	4+2 kr.	3/1 zk	Humlíček, Geffroy

**Volitelné předměty**

FA820	Kvantově-mechanické výpočty pevných látek	2+2 kr.	1/1 zk	Friák	<b>S</b>
F4051	Physics in spacetime	2+2 kr.	2/1 zk	Wulff	
F7122	Atomární výstavba rozlehlých systémů (2b)	2+2 kr.	2/1 zk	Munzar	
F7130	Mechanické vlastnosti pevných látek	2+1 kr.	2/0 k	Friák, Kruml	
F7270	Matematické metody zpracování měření	3+1 kr.	2/1 k	Münz, Munzar	
F7360	Charakterizace povrchů a tenkých vrstev	2+1 kr.	2/1 k	Zajíčková	<b>L</b>
F7780	Nonlinear waves and solitons	2+1 kr.	2/1 k	Wulff	<b>L</b>
F8302	Kolektivní a kooperativní jevy	2+1 kr.	2/1 k	Chaloupka, Munzar	
F8370	Moderní metody modelování ve fyzice	3+1 kr.	2/1 k	Hemzal, Munzar, Münz	
F8450	Fyzika nízkých teplot	2+1 kr.	2/0 k	Dvořák, Slavíček	<b>S</b>

## 2. rok studia

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

FA800	Fyzika kondenzovaných látek III	2+2 kr.	2/1 zk	Holý
F6720	Seminář ÚFKL	2 kr.	0/1 z	Dubroka, Humlíček, Munzar
F9451	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Kudrle
F9740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0 z	

*Volitelné předměty*

F6540	Fyzikální principy technologie výroby polovodičů	3+1 kr.	3/0 k	Pánek
F9190	Moderní aplikace laserů	1+1 kr.	1/0 k	Zemánek

**Jarní semestr****Povinné předměty**

FA462	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Humlíček
FA740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0 z	
FB800	Úvod do fyziky povrchů	2+2 kr.	2/1 zk	Holý
FSM01	Státní zkouška Mg, Fyzika	kr.	0/0 -	
F6720	Seminář ÚFKL	2 kr.	0/1 z	Humlíček, Munzar

*Volitelné předměty*

F7360	Charakterizace povrchů a tenkých vrstev	2+1 kr.	2/1 k	Zajíčková	<b>L</b>
-------	---	---------	-------	-----------	----------

**Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2022/2023**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
F7301	Elementary excitations in Solids (Elementární excitace v pevných látkách)	2+2 kr.	2/0 zk	Munzar

### 13.3 Specializace: Fyzika plazmatu a nanotechnologií

Student zapisuje celkem alespoň 10 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, Kubečka	<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	
F7710 <sub>E,K,T</sub>	Odborná praxe z fyziky	2 kr.	0/0	z	Brablec, Kováčík, Mikulášek, Münz	
F9100	Nanomateriály pro zelenou energii	2+1 kr.	2/0	k	Homola	
F7900	Studentský seminář	1 kr.	0/1	z	Kudrle	

<b><i>Jarní semestr</i></b>						
FSM01	Státní zkouška Mg, Fyzika	kr.	0/0	-		
F4250	Aplikace elektroniky	2 kr.	1/2	z	Konečný	
F7130	Mechanické vlastnosti pevných látek	2+1 kr.	2/0	k	Friák, Kruml	
F7270	Matematické metody zpracování měření	3+1 kr.	2/1	k	Münz, Munzar	
F7360	Charakterizace povrchů a tenkých vrstev	2+1 kr.	2/1	k	Zajíčková	<b>L</b>
F7700 <sub>E,K,T</sub>	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	z	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	<b>S</b>
F9180	Diagnostické metody 2	2+1 kr.	2/0	k	kol. ÚFE	<b>L</b>
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, Krumpolec
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	Navrátil, Slavíček, Brablec, Navrátil
F5170	Úvod do fyziky plazmatu	2+2 kr.	2/1 zk	Bonaventura, Tungli

<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	Sťahel, Zemánek
F6270	Praktikum z elektroniky (1a)	5 kr.	0/3 z	Sťahel, 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, Hnilica, Kudrle, Navrátil, Zajíčková
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
F7541	Praktikum z vakuové fyziky	6 kr.	1/3 z	Slavíček
F7544	Experimentální metody 1	4 kr.	2/4 z	Kudrle, Brablec, Dvořák, Klein, Navrátil, Slavíček
F7740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0 z	

### **Volitelné předměty**

F6300	Pokročilé praktikum z elektroniky	3 kr.	0/3 z	Sťahel, Zemánek	
F7061	Vysokofrekvenční elektrotechnika	4+2 kr.	4/0 zk	Kudrle, Kubečka	<b>L</b>
F7450	Optoelektronika	2+1 kr.	2/0 k	Dvořák	<b>L</b>
F7700 <sub>E,K,T</sub>	Odborná praxe z fyziky	4 kr.	0/0 z	Brablec, Kováčik, Mikulášek, Münz	
F7710 <sub>E,K,T</sub>	Odborná praxe z fyziky	2 kr.	0/0 z	Brablec, Kováčik, Mikulášek, Münz	

**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	
F8544	Experimentální metody 2	4 kr.	2/4	z	Buršíková, Franta, Jurmanová, Mikulík, Souček, Stáhel, Stupavská	
F8720	Praktikum z fyziky plazmatu	3 kr.	0/3	z	Kudrle	
F8740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0	z		
<b>Volitelné předměty</b>						
F4250	Aplikace elektroniky	2 kr.	1/2	z	Konečný	
F7130	Mechanické vlastnosti pevných látek	2+1 kr.	2/0	k	Friák, Kruml	
F7270	Matematické metody zpracování měření	3+1 kr.	2/1	k	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	z	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, Slaviček	<b>S</b>
F9180	Diagnostické metody 2	2+1 kr.	2/0	k	kol. ÚFE	<b>L</b>



## 2. rok studia

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

F6710	Seminář ÚFE	2 kr.	0/1 z	Trunec
F9451	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Kudrle
F9740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0 z	

*Volitelné předměty*

F7061	Vysokofrekvenční elektrotechnika	4+2 kr.	4/0 zk	Kudrle, Kubečka	<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	
F9100	Nanomateriály pro zelenou energii	2+1 kr.	2/0 k	Homola	
F9110	Aplikované multifyzikální simulace	2 kr.	0/2 z	Obrusník, Kubečka	
F9200	Plazma a environmentální technologie	2 kr.	0/2 z	Ráheľ, Čech, Ilčíková	

**Jarní semestr***Povinné předměty*

FA462	Diplomový seminář	2 kr.	0/2 z	Humlíček
FA740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0 z	
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 z	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	<b>S</b>
F9180	Diagnostické metody 2	2+1 kr.	2/0 k	kol. ÚFE	<b>L</b>

**Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2022/2023**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
F7900	Studentský seminář	1 kr.	0/1 z	Kudrle

**Jarní semestr**

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

## 13.4 Specializace: Teoretická fyzika

Student zapisuje celkem alespoň 28 kreditů z následujícího bloku předmětů:

### *Povinně volitelné předměty specializace Teoretická fyzika*

kód	název	kredity	rozsah	učitel		
<b>Podzimní semestr</b>						
FB210	Mat. základy fyzik. variačních teorií	2+1 kr.	2/1	k	Musilová J	L
F7135	Kinetická teorie a hydrodynamika	2 kr.	1/1	zk	Klusoň	L
F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1	zk	von Unge	
F7511	Elektronová optika a mikroskopie	2+2 kr.	2/0	zk	Müllerová, Radlička	
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	
M7110	Diferenciální geometrie	6 kr.	2/2	zk	Neusser	
M7120	Spektrální analýza I	5 kr.	2/1	zk	Šepitka	

<b>Jarní semestr</b>						
FSM01	Státní zkouška Mg, Fyzika	kr.	0/0	-		
F7780	Nonlinear waves and solitons	2+1 kr.	2/1	k	Wulff	L
F8135	Mechanika spojitého prostředí	2 kr.	1/1	zk	Klusoň	L
F8302	Kolektivní a kooperativní jevy	2+1 kr.	2/1	k	Chaloupka, Munzar	
F8600	Lie groups in physics	2+1 kr.	2/0	k	Bering Larsen	S
M4190	Diferenc. geometrie křivek a ploch	4+2 kr.	2/2	zk	Šilhan	
M6150	Funkcionální analýza I	3+2 kr.	2/1	zk	Šepitka	
M8300	Parciální diferenciální rovnice	10 kr.	4/2	zk	Nguyen, Arora	
F8290	Kosmologie	2+1 kr.	2/0	k	Klusoň	S

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+1 kr.	2/1	k	Chaloupka, Munzar	
F4260	Variační počet a jeho aplikace	3+1 kr.	2/1	k	Krbek, Hronek	S
F5066	Funkce komplexní proměnné	4 kr.	2/2	z	Musilová J, Řiháček	S
F6420	Diferenciální a integrální počet na varietách a jejich aplikace ve fyzice	4 kr.	2/2	z	Krbek	S

**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	
F7591	Úlohy z teoretické fyziky	4 kr.	1/3	zk	von Unge	
F7740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0	z		
F9220	Moderní experimentální metody C	1+1 kr.	2/0	k	Tyc	<b>L</b>

**Povinně volitelné předměty**

F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1	zk	von Unge	
F7511	Elektronová optika a mikroskopie	2+2 kr.	2/0	zk	Müllerová, Radlička	
F7550	Lieovy grupy, Lieovy algebry a kalibrační pole	2+2 kr.	2/0	zk	Hinterleitner	
M7110	Diferenciální geometrie	6 kr.	2/2	zk	Neusser	

**Volitelné předměty**

FB122	Seminář z matematické fyziky	1 kr.	0/2	k	Krbek	
FB210	Matematické základy fyzikálních variačních teorií	2+1 kr.	2/1	k	Musilová J	<b>L</b>
F5611	Introduction to Machine learning for astronomers in Python	2 kr.	0/1	z	Kosiba, Topinka	
F9888	High Energy Astrophysics	2+2 kr.	2/0	zk	Werner	

**Jarní semestr****Povinné předměty**

F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1	z	von Unge	
F7070	Statistická fyzika a termodynamika	4 kr.	2/1	zk	Krtička, Fišák	
F8592	Pokročilé úlohy z teoretické fyziky	6 kr.	1/3	zk	von Unge	
F8740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0	z		

**Povinně volitelné předměty**

F7780	Nonlinear waves and solitons	2+1 kr.	2/1	k	Wulff	<b>L</b>
F8135	Mechanika spojitého prostředí	2 kr.	1/1	zk	Klusoň	<b>L</b>
F8302	Kolektivní a kooperativní jevy	2+1 kr.	2/1	k	Chaloupka, Munzar	
F8600	Lie groups in physics	2+1 kr.	2/0	k	Bering Larsen	<b>S</b>
M4190	Diferenciální geometrie křivek a ploch	4+2 kr.	2/2	zk	Šilhan	
M6150	Funkcionální analýza I	3+2 kr.	2/1	zk	Šepitka	
M8300	Parciální diferenciální rovnice	10 kr.	4/2	zk	Nguyen, Arora	

**Volitelné předměty**

F4051	Physics in spacetime	2+2 kr.	2/1	zk	Wulff	
-------	----------------------	---------	-----	----	-------	--

## 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	
F9220	Moderní experimentální metody C	1+1 kr.	2/0	k	Tyc	<b>L</b>
F9451	Diplomový seminář	2 kr.	0/2	z	Kudrle	
F9740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0	z		
<b>Povinně volitelné předměty</b>						
F7135	Kinetická teorie a hydrodynamika	2 kr.	1/1	zk	Klusoň	<b>L</b>
F7140	Obecná teorie relativity	3+2 kr.	2/1	zk	von Unge	
F7511	Elektronová optika a mikroskopie	2+2 kr.	2/0	zk	Müllerová, Radlička	
F7550	Lieovy grupy, Lieovy algebry a kalibrační pole	2+2 kr.	2/0	zk	Hinterleitner	
<b>Volitelné předměty</b>						
FB122	Seminář z matematické fyziky	1 kr.	0/2	k	Krbek	
FB210	Matematické základy fyzikálních variačních teorií	2+1 kr.	2/1	k	Musilová J	<b>L</b>
F5611	Introduction to Machine learning for astronomers in Python	2 kr.	0/1	z	Kosiba, Topinka	
F9888	High Energy Astrophysics	2+2 kr.	2/0	zk	Werner	
<b>Jarní semestr</b>						
<b>Povinné předměty</b>						
FA462	Diplomový seminář	2 kr.	0/2	z	Humlíček	
FA740 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0	z		
FSM01	Státní zkouška Mg, Fyzika	kr.	0/0	-		
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1	z	von Unge	
<b>Povinně volitelné předměty</b>						
F7780	Nonlinear waves and solitons	2+1 kr.	2/1	k	Wulff	<b>L</b>
F8135	Mechanika spojitého prostředí	2 kr.	1/1	zk	Klusoň	<b>L</b>
F8302	Kolektivní a kooperativní jevy	2+1 kr.	2/1	k	Chaloupka, Munzar	
F8600	Lie groups in physics	2+1 kr.	2/0	k	Bering Larsen	<b>S</b>
M4190	Diferenciální geometrie křivek a ploch	4+2 kr.	2/2	zk	Šilhan	
M6150	Funkcionální analýza I	3+2 kr.	2/1	zk	Šepitka	
M8300	Parciální diferenciální rovnice	10 kr.	4/2	zk	Nguyen, Arora	

**Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2022/2023**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
M7120	Spektrální analýza I	5 kr.	2/1 zk	Šepitka

<b>Jarní semestr</b>					
FB123	Seminář z matematické fyziky	1 kr.	0/2 k	Krbek	
F6420	Diferenciální a integrální počet na varietách a jejich aplikace ve fyzice	4 kr.	2/2 z	Krbek	<b>S</b>
F8290	Kosmologie	2+1 kr.	2/0 k	Klusoň	<b>S</b>

## 14 Magisterský studijní program: Biofyzika

Program běží podle nových akreditací. Student zapisuje předměty diplomové práce s konovkou (K,E,T) zpravidla podle příslušnosti školitele k ústavu.

V případě, že si student v daném školním roce hodlá zapsat některé chemické laboratorní cvičení, musí si zapsat také předmět C7777.

### 1. rok studia

kód	název	kredity	rozsah	zk	učitel	
<b>Podzimní semestr</b>						
<b>Povinné předměty</b>						
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	
F7760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0	z		
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>L</b>
<b>Volitelné předměty</b>						
F9603	Od diagnózy k léku	3 kr.	2/1	z	Kubíček, Nováková	
<b>Jarní semestr</b>						
<b>Povinné předměty</b>						
C9085	Protein-RNA interactions	1+2 kr.	1/0	zk	Štefl	
FA602	Strukturální biologie: biofyzikální aspekty	1+1 kr.	1/0	k	Trantírek	<b>S</b>
F7270	Matem. metody zpracování měření	3+1 kr.	2/1	k	Münz, Munzar	
F8760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0	z		
F9600	Spektroskopické studium biopolymerů	1+1 kr.	1/0	k	Kubíček, Polívka, Vrána	
<b>Povinně volitelné předměty</b>						
C6310	Symetrie molekul a krystalů	2+2 kr.	2/0	zk	Nečas	
F8270	Radiační biofyzika	3+1 kr.	2/0	k	Falk, Kubíček	
<b>Volitelné předměty</b>						
Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Pantůček, Beneš, Navrátilová, Mašlaňová	
Bi6400c	Metody molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Beneš, Navrátilová, Knopfová	
F8380	Základy molekulového modelování a bioinformatiky	1+1 kr.	1/0	k	Réblová, Špačková	

## 2. rok studia

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

B15000	Bioinformatika	2+2 kr.	2/0 zk	Damborský, Pantůček
C9100	Biosenzory	2+2 kr.	2/0 zk	Skládal
F5700	Komunikační dovednosti pro vědy o živé přírodě	2+1 kr.	1/1 k	Kubíček
F9760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0 z	
F9190	Moderní aplikace laserů	1+1 kr.	1/0 k	Zemánek
F9402	Bioelektrochemie 1	1+1 kr.	2/0 k	Jelen

*Volitelné předměty*

C8160	Enzymologie	2+2 kr.	2/0 zk	Kučera
C8170	Enzymologie - seminář	2 kr.	0/2 z	Kučera
FB820	Strukturní elektronová mikroskopie	2+2 kr.	2/0 zk	Nováček, Shaikh

**Jarní semestr****Povinné předměty**

FA760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0 z	
------------------------	-------------------	--------	-------	--

*Volitelné předměty*

B18090	Genové inženýrství	2+2 kr.	2/0 zk	Doškař, Beneš
FA600	Vibrační spektroskopie biopolymerů	2+1 kr.	2/0 k	Hemzal
F8370	Moderní metody modelování ve fyzice	3+1 kr.	2/1 k	Hemzal, Munzar, Münz
F8390	Metalloproteins: structure and function	1+1 kr.	1/0 k	Kozelka
F8401	Bioelektrochemie 2	1+1 kr.	2/0 k	Jelen

## 15 Magisterský studijní program: Biofyzika, dřívější akreditace

Program podle dřívějších akreditací.

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

### 15.1 Specializace: 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	Dadáková, Farka, Kučera, Sedláček
C4020	Fyzikální chemie II	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger, Semrád

<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	Literák
C4660	Fyzikální chemie I	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger
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>				

F7760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0	z	
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	2/0	z	Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková

**Povinně volitelné předměty**

C5340	Nerovnovážné systémy	2+2 kr.	2/0	zk	Kučera
F6530	Spektroskopické metody	3+1 kr.	2/1	k	Dubroka

**Volitelné předměty**

C7015	Chemické vlastnosti, struktura a interakce nukleových kyselin	2+2 kr.	2/0	zk	Fojta, Fojtová, Vorlíčková
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

**Jarní semestr****Povinné předměty**

F7270	Matematické metody zpracování měření	3+1 kr.	2/1	k	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	Falk, Kubíček
F8760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0	z	

**Volitelné předměty**

Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Pantůček, Beneš, Navrátilová, Mašlaňová
Bi6400c	Metody molekulární biologie - cvičení	2 kr.	0/2	z	Beneš, Navrátilová, Knopfová
C9085	Protein-RNA interactions	1+2 kr.	1/0	zk	Štefl
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, Münz
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
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>				
Bi5000	Bioinformatika	2+2 kr.	2/0	zk Damborský, Pantůček
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
F9760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0	z

**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 J, 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**

FA760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0	z
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 J, Novotný, Štefl
FA600	Vibrační spektroskopie biopolymerů	2+1 kr.	2/0	k Hemzal
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

## 15.2 Specializace: 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><i>Podzimní semestr</i></b>				
C3580	Biochemie	3+2 kr.	3/0 zk	Glatz
C4020	Fyzikální chemie II	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger, Semrád

<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	Literák
C4660	Fyzikální chemie I	2+2 kr.	2/0 zk	Munzarová, Heger

Studenti musí absolvovat buď předmět Bi4090 nebo Bi1700.

**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah		učitel
<b>Podzimní semestr</b>					
<b>Povinné předměty</b>					
BKZA011p	Základy anatomie	3 kr.	3/0	zk	Joukal, Vargová, Vymazalová, Bretová, Dubový, Dzetkuličová, Karvay, Kročka, Kubíčková, Lakatosová, Račanská
F7760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 1	6 kr.	0/0	z	
F7790	Seminář z biofyziky a biofyzikální chemie	1 kr.	2/0	z	Hofr, Kozelka, Kubíček, Trnková
BFNE0321	Neurologie a neurofyzologie I	1 kr.	1/0	z	Baláž, Bareš, Brázdil, Jagošová, Rektor, Rektorová

**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

**Jarní semestr****Povinné předměty**

F5090	Elektronika (2a)	2+2 kr.	2/1	zk	Sťahel, Zemánek
F7270	Matematické metody zpracování měření	3+1 kr.	2/1	k	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	Falk, Kubíček
F8760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 2	6 kr.	0/0	z	

**Volitelné předměty**

Bi6400	Metody molekulární biologie	3+2 kr.	3/0	zk	Pantůček, Beneš, Navrátilová, Mašlaňová
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
FA602	Strukturální 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
F9760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 3	10 kr.	0/0 z	
BKET031	Zdravotnická etika	1 kr.	1/0 k	Chlapek, Kuře

*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 J, 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**

FA760 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 4	20 kr.	0/0 z	
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 J, Novotný, Štefl
FA600	Vibrační spektroskopie biopolymerů	2+1 kr.	2/0 k	Hemzal
F8401	Bioelektrochemie 2	1+1 kr.	2/0 k	Jelen

## 16 Magisterský 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.

### 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	5 kr.	0/4 zk	Bochníček, Fišer, Jurmanová, Konečný, Navrátil
F7751 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 1	3 kr.	0/0 z	
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, Caha, Dubroka, Hemzal, Chaloupka, Meduňa, Novák
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	5 kr.	0/4 zk	Bochníček, Jurmanová, Konečný, Navrátil
F8751 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 2	4 kr.	0/0 z	
F9090	Astrofyzika	1+2 kr.	2/1 zk	Štefl
<i>Volitelné předměty</i>				
F7340	Nástrahy středoškolské fyziky	3 kr.	2/1 z	Trunec, Bartoš
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>				
F9360	Historie fyziky 1	2 kr.	2/0 z	Štefl
F9751 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 3	6 kr.	0/0 z	
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 J, 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
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
FA751 <sub>E,K,T</sub>	Diplomová práce 4	7 kr.	0/0 z	
FA753	Diplomový seminář 2	1 kr.	0/1 z	Bochníček
FSM03	Státní zkouška Mg, Učitelství	kr.	0/0 -	
<i>Volitelné předměty</i>				
FA332	Repetitorium fyziky 2	1+1 kr.	2/0 k	Bochníček, Lacina, Musilová J, 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

# 17 Magisterský 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 za předepsané povinné předměty své specializace.
- Všechny tři praxe, každá v celkové délce 2 týdny blokově.
- Předměty popsané v části Jazyková příprava
- 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>				
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
MRBC0111p	Biochemie - přednáška	2 kr.	2/0 zk	Dostál, Paulová, Slanina, Tábořská, Tomandl, Gregorová, Hlaváčová, Králíková, Peš, Tomandlová
MRPP0111c	Základy první pomoci - cvičení	1 kr.	0/1 z	Kyasová, Antalová, Kůřil, Pokorná
MRPP0111p	Základy první pomoci - přednáška	1 kr.	1/0 z	Antalová, Kůřil, Kyasová, Pokorná
MRZA0111p	Základy anatomie - přednáška	4 kr.	3/0 zk	Dubový, Joukal, Vargová, Bretová, Kubičková



**1. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
C5320	Theoretical concepts of NMR	2+2 kr.	2/0 zk	Žídek
FRFD02	Diplomová práce I	4 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	Sukupová
FRF140	Praxe z radiologické fyziky (radiodiagnostika)	4 kr.	0/0 z	Sukupová
MRIS0211p	Informatika a systém řízení jakosti ve zdravotnictví	2 kr.	2/0 z	Bourek
MRPA0221p	Patologie, anatomie a fyziologie v zobrazovacích metodách I	2 kr.	2/0 zk	Stulík, Válek

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
<i>Povinné předměty</i>				
FRFD03	Diplomová práce II	6 kr.	0/0 z	Munzar
FRFD13	Seminář k Diplomové práci II	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
MRFY0311c	Fyziologie - cvičení	1 kr.	0/1 z	Babula
MRFY0311p	Fyziologie - přednáška	3 kr.	2/0 zk	Babula
MRPA0322p	Patologie, anatomie a fyziologie v zobrazovacích metodách II	2 kr.	0/0 zk	Válek
MRPR0311	Praxe z radiologické fyziky (radioterapie)	4 kr.	0/0 z	Válek
FI:PB130	Úvod do digitálního zpracování obrazu	3+2 kr.	2/1 zk	Matula

**2. rok studia**

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Jarní semestr</b>				
<b>Povinné předměty</b>				
FRFD04	Diplomová práce III	20 kr.	0/0 z	Munzar
FRFD14	Seminář k diplomové práci III	2 kr.	0/0 z	Munzar
MRFA0411c	Farmakologie - cvičení	0 kr.	0/.5 z	Demlová
MRFA0411p	Farmakologie - přednáška	1 kr.	.5/0 zk	Demlová
MRHE0411p	Hygiena a epidemiologie - přednáška	1 kr.	1/0 z	Derflerová Brázdová
MRPE0411	Zdravotnické právo a etika zdravotnického povolání - přednáška	2 kr.	1/0 zk	Koščík
MRPN0411	Praxe z radiologické fyziky (nukleární medicína)	4 kr.	0/0 z	Válek
MRRB0411p	Radiobiologie - přednáška	2+2 kr.	2/0 zk	Mornstein

***Předměty, které budou vypsány až ve školním roce 2022/2023***

kód	název	kredity	rozsah	učitel
<b>Podzimní semestr</b>				
MRBC0111p	Biochemie - přednáška	2 kr.	2/0 zk	Paulová, Slanina, Táborská

## 18 **Doktorský studijní program: Fyzika**

### **Informace o organizaci studia**

Doktorští studenti PřF již studují v nově akreditovaných programech. Všechny programy mohou být studovány jak v prezenční, tak v kombinované formě studia buď v jazyce českém, nebo anglickém.

O případných změnách, o aktuálním znění Studijního a zkušebního řádu MU a dalších podrobnostech týkajících se jednotlivých doktorských studijních oborů/programů jsou studenti informováni

- na internetových stránkách pro studenty DSP:  
<https://www.sci.muni.cz/student/phd>
- na internetových stránkách fyzikálních ústavů  
<https://www.physics.muni.cz/vyzkum/doktorske-studium>
- e-mailem
- v rámci zvláštní akce Ph.D. day, která se bude konat na začátku podzimního semestru; studenti včas obdrží pozvánku na tuto akci.

Další informace studentům poskytnou garanti, kteří jsou současně předsedy oborových rad jednotlivých DSP:

- <https://is.muni.cz/programy/programy?fakulta=1431;typ=Ph.D.>
- <http://ls-phd.ceitec.cz/>

Doktorský studijní program Fyzika zahrnuje tyto specializace:

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

### **Průběh, kontrola a ukončení studia**

Studenti studují podle individuálních studijních plánů a řídí se dokumentem Doporučený průchod studiem, který je platný pro daný DSP. Tyto dokumenty jsou dostupné na [www.sci.muni.cz](http://www.sci.muni.cz) sekce pro doktorské studenty; lze využít také přímý odkaz:

- <https://www.sci.muni.cz/student/phd/doporučený-pruchod-studiem>

Plnění povinností studenta kontrolují školitel a oborová rada. Oborové rady mají povinnost minimálně jedenkrát ročně provést hodnocení a to preferenčně přímým pohovorem za účasti studenta a školitele. Výsledek hodnocení se zaznamenává v Informačním systému MU.

Studijní a výzkumné povinnosti studenta (doktoranda) programu Fyzika 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 2021/2022. 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	Zajčková	
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 J	L
FB230	Př. použití Greenových funkcí ve fyzice kondenzovaných látek	1+1 kr.	1/1 k	Munzar	
FB240	Fyzika vysokofrekvenčních výbojů	2 kr.	2/0 z	Dvořák	
FB241	Fyzika stejnosměrných, pulzních a nízkofrekvenčních výbojů	2 kr.	2/0 z	Černák	
FB501	Plasma Diagnostics and Simulations	3 kr.	1/2 z	kol. ÚFE	
FB502	Deposition and analysis of thin films	3 kr.	1/2 z	kol. ÚFE	
FB503	Surface modifications and plasma applications	3 kr.	1/3 z	Homola, Kováčik	
F3080	Úvod do fyziky hvězd	2+2 kr.	3/1 zk	Mikulášek, Krtička, Dobešová	L
F5351	Základy molekulární biofyziky	2+2 kr.	2/1 zk	Kozelka, Kubíček, Trantírek	
F5540	Proměnné hvězdy	2+2 kr.	2/1 zk	Zejda, Mikulášek, Zejda	L
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	Dubroka, Humlíček, Munzar	
F6730	Seminář ÚTFA	2 kr.	0/1 z	von Unge	
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	
F7581	Praktická astrofyzika - základy	5+2 kr.	2/2 zk	Mikulášek, Krtička, Hroch, Janík, Zejda, Štefl, Piecka	
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	
F8670	Fyzika chladných hvězd	1+2 kr.	2/0 zk	Štefl	L
F9070	Experimentální metody biofyziky	1+1 kr.	2/0 k	Hofr, Kubíček, Příbyl, Souček, Židek	

kód	název	kredity	rozsah	učitel		
<b>Jarní semestr</b>						
FB041	Seminář plazmové depozice a charakterizace materiálů	1 kr.	0/1	z	Zajíčková	
FB051	Seminář diagnostiky plazmatu	1 kr.	0/1	z	Hnilica	
FC210	Advanced Quantum Field Theory	4 kr.	3/0	z	von Unge	L
FC240	Úvod do teorie silně korelovaných elektronových systémů	1+1 kr.	1/1	k	Munzar	
F4190	Úvod do fyziky hvězdných soustav	2+2 kr.	3/1	zk	Mikulášek, Krტიčka, Dobešová	L
F6290	Zajímavá teoretická fyzika	1+1 kr.	1/1	k	Tyc	L
F6330	Vybraná témata aplikované biofyziky	2 kr.	0/2	z	Kubiček, Nováková	
F6342	Základy lékařské biofyziky	2+2 kr.	2/0	zk	Bernard, Mornstein	
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	
F7780	Nonlinear waves and solitons	2+1 kr.	2/1	k	Wulff	L
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, Münz	
F8592	Pokročilé úlohy z teoretické fyziky	6 kr.	1/3	zk	von Unge	



**Studijní katalog Přírodovědecké fakulty MU  
Akademický rok 2021/2022**

**Fyzika**

Vydala Masarykova univerzita v roce 2021

1. vydání, 2021 náklad 200 výtisků 96 stran

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