

1. Název vzdělávacího programu:

**Rozšíření odborné kvalifikace – učitelství fyziky pro SŠ  
(rozšíření učitelské kvalifikace o další předmět)**

2. Obsah – podrobný přehled témat výuky a jejich anotace včetně dílčí hodinové

dotace:

Kód	Kurz	Rozsah (h)		Lektor	Doporučený ročník/semestr
UFY/FYZ1 (prezenční)	<b>Fyzika I</b> Mechanika - kinematika hmotného bodu, dynamika hmotného bodu, pohyb hmotného bodu v gravitačním poli, mechanika soustavy hmotných bodů, mechanika tuhého tělesa. Molekulová fyzika a termika - základní tepelné vlastnosti systémů, kinetická teorie látek, termodynamika, fázové přechody, přenos tepelné energie.	20	Zk	doc. RNDr. Petr Jelínek, Ph.D.	1/Z
UFY/FYZ2 (prezenční)	<b>Fyzika II</b> Cílem kurzu je seznámit studenty se základními teoretickými i praktickými fyzikálními aspekty z oblasti elektřiny a magnetismu s ohledem na jejich studijní zaměření v návaznosti na další odborné předměty.	20	Zk	doc. RNDr. Vítězslav Straňák, Ph.D.	1/L
UFY/FYZ3 (prezenční)	<b>Fyzika III</b> Netlumený a tlumený kmitavý pohyb, nucené kmity, vlnění, zvuk, elektromagnetické vlnění, vlnová optika, částicová optika, geometrická optika.	20	Zk	prof. RNDr. Tomáš Polívka, Ph.D.	2/Z
UFY/FYZ4 (prezenční)	<b>Fyzika IV</b> Studenti získají základní znalosti z atomové fyziky. Budou teoreticky připraveni k samostatnému řešení jak teoretických, tak praktických problémů z atomové fyziky. Stav fyziky na přelomu století. Experimenty potvrzující strukturu atomu. Základy kvantové mechaniky. Základy speciální teorie relativity.	20	Zk	Mgr. Marcel Fuciman, Ph.D.	2/L
UMB/010K (prezenční)	<b>Matematika</b> Cílem kurzu je seznámit studenty se základy maticového a diferenciálního počtu.	20	Zk	Mgr. Jan Eisner, Dr.	1/Z
UFY/MAF1 (prezenční)	<b>Matematika pro fyziky I</b> Studenti získají aparát aplikované matematiky nutný pro absolvování základních fyzikálních kurzů.	15	Zk	Mgr. Václav Šlouf, Ph.D.	1/L

UFY/MAF2 (prezenční)	<b>Matematika pro fyziky II</b> Studenti získají aparát aplikované matematiky nutný pro absolvování základních fyzikálních kurzů.	15	Zk	<b>Mgr. Václav Šlouf, Ph.D.</b>	2/Z
UFY/EKA1 (prezenční)	<b>Elektronika I</b> Seznámení s řešením elektrických obvodů a sítí DC i AC proudu. Elementární dvojpóly a lineární dvojbřany. Polovodičové materiály. Polovodičový kontakt. Základní elektronické prvky - dioda, tranzistor, tyristor, číslicové obvody, úvod do operačních zesilovačů, A/D a D/A převodníků.	20	Zk	<b>Mgr. Zdeněk Hubička, Ph.D.</b>	2/Z
UFY/FPL (prezenční)	<b>Fyzika pevných látek</b> Cílem kurzu je seznámit studenty se základy teorie pevných látek (krystalová struktura, reciproká mřížka, teorie difrakce, Sommerfeldův model kovů, pásová struktura).	10	Zk	<b>Mgr. Zdeněk Hubička, Ph.D.</b>	2/L
UFY/AST (prezenční)	<b>Astronomie a astrofyzika</b> Historie astronomie a astrofyziky. Základy klasické astronomie - astronomické souřadnice, aberace, paralaxa, precese, nutace, zdánlivý pohyb těles na obloze, čas a kalendář. Základy nebeské mechaniky. Sluneční soustava. Základy astrofyziky - plazma, základní astrofyzikální veličiny hvězd. Vznik a vývoj hvězd, H-R diagram, stavba hvězd. Mlhoviny, hvězdokupy, hvězdné asociace. Galaktická a extragalaktická astronomie. Vznik a vývoj vesmíru. Astronomická technika a současný výzkum vesmíru.	15	Zk	<b>doc. RNDr. Petr Jelínek, Ph.D.</b>	3/Z
*	<b>Didaktika fyziky pro SŠ I</b> Cílem kurzu je propojení poznatků fyziky, obecné didaktiky, pedagogiky a psychologie a příprava studentů k samostatné výuce fyziky na SŠ po stránce znalostní, metodické i praktické. Obsahem kurzu je didaktická interpretace fyzikálních postupů a teorií se zaměřením na obsah SŠ učiva a seznámení s metodami práce a organizací výuky fyziky na SŠ. Zásadní součástí kurzu jsou výstupy studentů, v nichž je krátce představena didaktická koncepce dané vyučovací hodiny. Konkrétní tematické celky kopírují SŠ učivo.	20	Zp	<b>Mgr. Václav Šlouf, Ph.D.</b>	1/Z

	<p>Metodika tematických celků:  1. Mechanika  2. Molekulová fyzika a termika</p>				
* (prezenční)	<p><b>Didaktika fyziky pro SŠ II</b>  Cílem kurzu je propojení poznatků fyziky, obecné didaktiky, pedagogiky a psychologie a příprava studentů k samostatné výuce fyziky na SŠ po stránce znalostní, metodické i praktické. Obsahem kurzu je didaktická interpretace fyzikálních postupů a teorií se zaměřením na obsah SŠ učiva a seznámení s metodami práce a organizací výuky fyziky na SŠ. Zásadní součástí kurzu jsou výstupy studentů, v nichž je krátce představena didaktická koncepce dané vyučovací hodiny. Konkrétní tematické celky kopírují SŠ učivo.</p> <p>Metodika výuky tematických celků:  1. Elektřina a magnetismus.  2. Optika.  3. Speciální teorie relativity.  4. Fyzika mikrosvěta.  5. Astrofyzika.</p>	20	Zp	<b>Mgr. Václav Šlouf, Ph.D.</b>	1/L
UFY/ZFM (prezenční)	<p><b>Základy fyzikálních měření</b>  Cílem předmětu je vybavit studenty nezbytným teoretickým aparátem pro úspěšné absolvování fyzikálních praktik, prezentování měření a psaní odborných prací.</p>	5	Zp	<b>doc. RNDr. Vítězslav Straňák, Ph.D.</b>	1/Z

* (prezenční)	<p><b>Praktikum pokusů pro SŠ I</b>  Studenti se praktickou formou seznámí s pokusy, které vhodně doplňují fyzikální učivo probírané na střední škole. Kromě těchto základních pokusů budou studentům představeny též pokusy, u nichž se nepředpokládá, že by byly běžně dostupné na středních školách. Tyto pokusy je ale možné žákům předvést během exkurze přímo na Ústavu fyziky.</p> <p>Tematické celky: Mechanika, Molekulová fyzika a termika</p>	15	Zp	<b>Ing. Helena Poláková, Ph.D.</b>	2/Z
* (prezenční)	<p><b>Praktikum pokusů pro SŠ II</b>  Studenti se praktickou formou seznámí s pokusy, které vhodně doplňují fyzikální učivo probírané na střední škole. Kromě těchto základních pokusů budou studentům představeny též pokusy, u nichž se nepředpokládá, že by byly běžně dostupné na středních školách. Tyto pokusy je ale možné žákům předvést během exkurze přímo na Ústavu fyziky.</p> <p>Tematické celky: Elektřina a magnetismus, Optika, Moderní fyzika</p>	15	Zp	<b>Ing. Helena Poláková, Ph.D.</b>	2/L
	<b>Konzultace závěrečné práce</b>		Zp	<b>vedoucí práce</b>	
	<b>Celkem</b>	<b>250</b>			

3. Forma: prezenční studium
4. Vzdělávací cíl: Cílem programu je po odborné, metodické a pedagogické stránce připravit absolventy učitelských oborů pro SŠ pro výuku dalšího aprobačního předmětu.
5. Hodinová dotace: 250 hodin
6. Maximální počet účastníků a upřesnění cílové skupiny: 20 účastníků v jednom programu, cílovou skupinou jsou učitelé středních škol, kteří absolvováním programu získají další aprobační pro výuku na SŠ.
7. Plánové místo konání: Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Branišovská 1760, České Budějovice.