



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**

FYZIKÁLNÍ ÚSTAV  
V OPAVĚ

**Hodnotící zpráva za rok 2021**  
**Fyzikální ústav v Opavě Slezské univerzity v Opavě**

Schválena Vědeckou radou Fyzikálního ústavu v Opavě dne 22.6.2022

**Opava, 2022**

## Obsah

HODNOCENÍ PRACOVNÍKŮ FYZIKÁLNÍHO ÚSTAVU ZA ROK 2021 .....	3
VĚDECKÉ AKTIVITY.....	4
PEDAGOGICKÉ AKTIVITY .....	9

## HODNOCENÍ PRACOVNÍKŮ FYZIKÁLNÍHO ÚSTAVU ZA ROK 2021

- 1) Hodnocení vychází z výročních zpráv za vědeckou a pedagogickou činnost.
- 2) Hodnocení bylo projednáno s vedoucími výzkumných a edukačních center.
- 3) Hodnocení vědeckých aktivit vychází z publikačních výsledků kvalifikovaných bodově dle pravidel Metodiky 17+, a to především za období 2021.
  - a. Celkově bylo v roce 2021 za FÚ publikováno 59 článků v impaktovaných časopisech.
  - b. Přehledy bodových hodnocení v letech 2017–2021 slouží pro porovnání vědeckých aktivit v současnosti a v minulosti. Časové období 2017–2021 bylo hodnoceno rovněž mezinárodní hodnotící komisí při evaluaci Fyzikálního ústavu v Opavě (dále „FÚ“) v první polovině roku 2022.
  - c. Výsledky hodnocení jsou shrnuty v tabulkách vypracovaných pro obě výzkumná centra.
  - d. Relevance prací je reflektována přehledem nejčastěji citovaných publikací „highly cited papers“ (dle WOS).

### Shrnutí nejlepších výsledků:

VC TFA: 202,20 bodů (10 Highly cited prací)

VC PFZD: 14,8 bodů (0 Highly cited prací)

Lze konstatovat, že vynikajících výsledků dosahují především prof. Stuchlík, dr. Konoply, dr. Ovalle a dr. Pugliese z VC TFA, a prof. Abramowicz z VC PFZD. Během celého roku také úspěšně probíhaly semináře se zahraničními hosty (celkem 8), které byly v první polovině roku ovlivněny pandemickými opatřeními a jejich konání probíhalo především online formou; kromě seminářů se podařilo pracovníkům FÚ uspořádat rovněž i 8 workshopů. Jako velmi úspěšnou lze hodnotit i realizaci mezinárodní konference RAGtime.

- 4) Hodnocení pedagogických aktivit vychází z tabulky reálné výuky v roce 2021 zpracované pro obě edukační centra.
  - a. Při rozboru studentských dotazníků nebyly registrovány závažné stížnosti. Výstupy dotazníků jsou průběžně využívány pro zvyšování kvality výuky.
  - b. Vzdělávací proces v roce 2021 byl částečně negativně poznamenán přetrvávajícími pandemickými opatřeními a jejich vynucenými zásahy do způsobu výuky zejména na jaře. Nicméně i přes negativní vlivy je možno výsledky hodnotit pozitivně. Zdůrazňeme, že nejmenší negativní vliv se projevil v případě doktorských studií, jež jsou do značné míry individualizovány.
  - c. Kromě přímé výuky se na podzim znovu rozběhly prezenční aktivity směrem ke středoškolákům a široké veřejnosti.

## VĚDECKÉ AKTIVITY

### 1) Bodové hodnocení publikací za rok 2021 dle Metodiky 17+

Pracovníci Výzkumného centra teoretické fyziky a astrofyziky (2021)					
	Q1	Q2	Q3	D1	Suma
Blaschke Filip		3,00			3,00
Blaschke Martin					
Bormotova Iryna		0,99			0,99
Cremaschini Claudio		6,99			6,99
Hensh Sudipta (doktorand)	5,00				5,00
Hladík Jan	3,33	0,75			4,08
Charbulák Daniel					
Juraev Bakhtinur	1,25				1,25
Kološ Martin	2,92	1,50	0,33		4,75
Konoplya Roman	23,75	3,00			26,75
Kovář Jiří		0,99			0,99
Kučáková Hana	15,00	3,00			18,00
Novotný Jan	1,67	3,00			4,67
Ovalle Jorge	7,50	3,00			10,50
Ovchinnikov Dimitriy	2,50				2,50
Pánis Radim	7,50				7,50
Pappas Thomas	7,50				7,50
Posada Camilo	1,67	0,75			2,42
Pugliese Daniela	5,00	13,50			18,50
Schee Jan		0,60			0,60
Slaný Petr					
Stuchlík Zdeněk	30,00	9,36	0,83		40,19
Tursunov Arman	2,92	3,00	0,33		6,25
Vrba Jaroslav	7,50	0,75	0,50		8,75
Zinhailo Antonina					
<b>Hostující pracovníci</b>					
Churilova Mariia	1,25	6,00			7,25
Kopteva Elena		1,00			1,00
Turimov Bobur	2,50	3,00			5,50
Tessarotto Massimo		6,00			6,00
Zhidenko Alexander	1,25				1,25
<b>Celkem</b>	<b>130,00</b>	<b>70,20</b>	<b>1,99</b>		<b>202,20</b>

<b>Pracovníci Výzkumného centra počítačové fyziky a zpracování dat (2021)</b>					
	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>D1</b>	<b>Suma</b>
Abramowicz Marek	10,00				10,00
Hofer Adam					
Klimovičová Kateřina		0,60			0,60
Kotrlová Andrea		0,60			0,60
Lančová Debora					
Lichard Peter					
Muzalevskii Ivan		3,00			3,00
Šrámková Eva					
Török Gabriel		0,60			0,60
Urbanec Martin					
Urbancová Gabriela					
<b>Hostující pracovníci</b>					
Bakala Pavel					
De Falco Vittorio					
Straub Odelle					
<b>Celkem</b>	<b>10,00</b>	<b>4,80</b>			<b>14,80</b>

<b>Pracovníci FÚ nezařazení do výzkumných center (2021)</b>					
	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>D1</b>	<b>suma</b>
Hubač Ivan					
Habrman Petr					
Hledík Stanislav					
Chudoba Vratislav		3,00			3,00
Juráň Josef					
Zapletal Miloš		3,00			3,00
<b>Celkem</b>		<b>6,00</b>			<b>6,00</b>

<b>Shrnutí za Fyzikální ústav (2021)</b>					
	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>D1</b>	<b>Suma</b>
VC TFA	130,00	70,20	2,00		<b>202,20</b>
VC PFZD	15,00	4,80			<b>19,80</b>
FÚ		6,00			<b>6,00</b>
<b>Celkem</b>	<b>145,00</b>	<b>81,00</b>	<b>2,00</b>		<b>228,00</b>

## 2) Srovnání bodového hodnocení publikací za období 2017-2021 dle Metodiky 17+

Výzkumné centrum teoretické fyziky a astrofyziky (2017-2021)				
	celkem 2020-2021	celkem 2018-2019	celkem 2017	celkem 2017-2021
Adámek Karel				
Blaschke Filip	6,00	8,00	9,70	23,70
Blaschke Martin		1,00	3,30	4,30
Bormotova Iryna	1,49	5,00		6,49
Cremaschini Claudio	21,99	8,00	8,00	37,99
Hensh Sudipta	5,00			5,00
Hladík Jan	6,06		2,70	8,76
Charbulák Daniel		4,17	2,50	6,67
Juraev Bakhtinur	1,25			1,25
Kološ Martin	12,45	8,33	1,70	22,48
Konoplya Roman	63,40	30,42	12,50	106,32
Kovář Jiří	4,68	2,50		7,18
Kučáková Hana	33,00	6,00		39,00
Novotný Jan	4,67		2,70	7,37
Ovalle Jorge	10,50	23,00		33,50
Ovchinnikov Dimitriy	2,50	1,67		4,17
Pánis Radim	10,00			10,00
Pappas Thomas	15,85			15,85
Posada Camilo	7,40	5,25		12,65
Pugliese Daniela	25,50	19,67	7,50	52,67
Schee Jan	0,60	16,25	6,10	22,95
Slaný Petr	6,19	2,50		8,69
Stuchlík Zdeněk	89,36	89,17	33,60	212,13
Tursunov Arman	15,80	11,83		27,63
Vrba Jaroslav	14,60	1,67		16,27
Zinhailo Antonina	6,65	15,17		21,82
<b>Hostující pracovníci</b>				
Churilova Mariia	19,40			19,40
Kopteva Elena	1,00		0,50	1,50
Turimov Bobur	11,50			11,50
Tessarotto Massimo	6,00		6,50	12,50
Toshmatov Bobir			15,70	15,70
Zhidenko Alexander	18,35	12,25	10,00	40,60
<b>Celkem</b>	<b>422</b>	<b>272</b>	<b>123</b>	<b>817</b>

<b>Výzkumné centrum počítačové fyziky a zpracování dat (2017-2021)</b>				
	<b>Sum 2020-2021</b>	<b>Sum 2018-2019</b>	<b>Sum 2017</b>	<b>Sum 2017-2021</b>
Abramowicz Marek	20,70	12,33	5,00	38,03
Hofer Adam				
Klimovičová Kateřina	1,30	6,00	1,00	8,30
Kotrlová Andrea	1,30		1,00	2,30
Lančová Debora	0,70	8,80		9,50
Lichard Peter	15,0			15,00
Muzalevskii Ivan	3,00			3,00
Šrámková Eva	0,70	6,40	1,80	8,90
Török Gabriel	1,30	8,70	1,80	11,80
Urbanec Martin	1,65	6,40		8,05
Urbancová Gabriela		1,00		1,00
<b>Hostující pracovníci</b>				
Bakala Pavel	15,00			15,00
De Falco Vittorio	20,50			20,50
Straub Odelle				
Tahamtan Tayebbeh	8,00			8,00
Turoňová Zuzana	2,50			2,50
<b>Celkem</b>	<b>92</b>	<b>50</b>	<b>11</b>	<b>153</b>

<b>Fyzikální ústav (2017-2021)</b>				
	<b>Sum 2020-2021</b>	<b>Sum 2018-2019</b>	<b>Sum 2017</b>	<b>Sum 2017-2021</b>
Hubač Ivan				
Habrman Petr	1,00			1,00
Hledík Stanislav				
Chudoba Vratislav	14,00	14,00	3,00	31,00
Juráň Josef	5,00			5,00
Zapletal Miloš	8,00	3,00	5,00	16,00
<b>Celkem</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>53</b>

<b>Celkem za Fyzikální ústav</b>	<b>542</b>	<b>339</b>	<b>142</b>	<b>1023</b>
----------------------------------	------------	------------	------------	-------------

### 3) Přehled vybraných publikací „hot papers“ a „highly cited papers“

V průběhu roku 2021 bylo v databázi WOS celkem 10 publikací, jejichž autory jsou vědečtí pracovníci FÚ, jako „highly cited paper“. Jak lze vidět v přehledu níže, nejčastěji se mezi nejvíce citovanými publikacemi objevují publikace dr. Konoplyi a dr. Ovalleho. Jako publikace „hot papers“ nebyla v roce 2021 označena žádná publikace vědeckých pracovníků FÚ.

1. Contreras, E., **Ovalle, J.**, Casadio, R., Gravitational decoupling for axially symmetric systems and rotating black holes, PHYSICAL REVIEW D, 103, 4, 044020, 2021.
2. **Ovalle, J.**, Casadio, R., Contreras, E., et al., Hairy black holes by gravitational decoupling, PHYSICS OF THE DARK UNIVERSE, 31, 100744, 2021.
3. **Konoplya, R., Zinhailo, A. F.**, Quasinormal modes, stability and shadows of a black hole in the 4D Einstein-Gauss-Bonnet gravity, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 80, 11, 1049, 2020.
4. **Konoplya, R.**, Zhidenko, A., Black holes in the four-dimensional Einstein-Lovelock gravity, PHYSICAL REVIEW D, 101, 8, 084038, 2020.
5. **Stuchlik, Z.; Kolos, M.; Kovar J.**, et al., Influence of Cosmic Repulsion and Magnetic Fields on Accretion Disks Rotating around Kerr Black Holes, UNIVERSE, 6, 2, 26, 2020.
6. **Konoplya, R.**, Shadow of a black hole surrounded by dark matter, PHYSICS LETTERS B, 795, pp 1-6, 2019.
7. **Konoplya, R.**, Zhidenko, A., **Zinhailo, A. F.**, Higher order WKB formula for quasinormal modes and grey-body factors: recipes for quick and accurate calculations, CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY, 36, 15, 155002, 2019.
8. **Ovalle, J.**, Decoupling gravitational sources in general relativity: The extended case, PHYSICS LETTERS B, 788, pp 213-218, 2019.
9. **Ovalle, J.**, Casadio, R., da Rocha, R., et al., Anisotropic solutions by gravitational decoupling, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, 78, 2, 122, 2018.
10. **Konoplya, R., Stuchlik, Z.**, Are eikonal quasinormal modes linked to the unstable circular null geodesics?, PHYSICS LETTERS B, 771, pp 597-602, 2017.



## PEDAGOGICKÉ AKTIVITY

### 1) Edukační centra Fyzikálního ústavu a přehled garantů studijních oborů

#### Edukační centrum teoretické fyziky a astrofyziky

Zajišťuje akademické studijní programy.

Vedoucí centra: doc. RNDr. Petr Slaný, Ph.D.

#### Garanti studijních programů:

Bakalářský studijní program Fyzika: doc. RNDr. Petr Slaný, Ph.D.

Navazující magisterský studijní program Teoretická fyzika: doc. RNDr. Jan Schee, Ph.D.

Navazující magisterský studijní program Observační astrofyzika vysokých energií: doc. RNDr. Gabriel Török, Ph.D.

Doktorský studijní program Teoretická fyzika a astrofyzika: prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc.

#### Edukační centrum obecné fyziky a aplikované fyziky

Zajišťuje profesní studijní programy.

Vedoucí centra: doc. RNDr. Stanislav Hledík, Ph.D.

#### Garanti studijních programů:

Bakalářský studijní program Aplikovaná fyzika: doc. RNDr. Stanislav Hledík, Ph.D.

Navazující magisterský studijní program Multimediální techniky: prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc.

## 2) Přehled reálné výuky

Pracovník	Předmět	Rozsah	Semestr
Blaschke Filip, Dr.	Kvantová teorie pole I	4/2	ZS, LS
	Fyzika pevných látek	2/0	ZS
	Kvantová teorie pole II	0/2	LS
	Matematické metody ve fyzice	3/2	ZS, LS
Blaschke Martin, Dr.	Termodynamika a statistická fyzika	3/2	ZS
	Matematické metody ve fyzice	0/2	ZS, LS
	Teorie relativity	2/0	ZS
	Matematika I	0/2	ZS
	Fyzika, filosofie a umění	0/1	LS
	Statistická fyzika a kinetika	2/2	LS
Čermák Petr, doc.	Úvod do informatiky a výpočetní techniky	2/2	ZS
	Komunikační protokoly, šifrování	1/1	ZS
	Počítačová grafika II – vektorová grafika	0/3	ZS
	XML	1/1	ZS
Duda Jiří, PaedDr.	Fyzikální praktikum I –Mechanika a molekulová fyzika	0/3	ZS
Gráf Tomáš, Dr.	Full-dome pořady	0/2	ZS
	Astronomický proseminář I	0/2	ZS
	Tvorba populárně vědeckých pořadů	0/4	ZS
	Pořady pro planetária	0/1	ZS
	Komunikace vědy 1	1/1	ZS
	Základy astronomie a astrofyziky	3/0	ZS
	Popularizace a astronomie	0/2	ZS
	Komunikace vědy 2	1/0	LS
	Komunikace přírodních věd	2/1	LS
	Astronomický proseminář II	0/2	LS
	Praktická astronomie	2/2	LS
	Populárně-vědecká praxe	0/2	LS
	Habrman Petr, doc.	Matematika I	2/0
Základy měření		0/2	ZS
Atomová a jaderná fyzika		2/2	LS
Fyzikální praktikum IV – Atomová a jaderná fyzika		0/3	LS
Úvod do moderní fyziky		4/0	LS
Hladík Jan, Dr.	Optika	4/0	ZS
	Teoretická mechanika	0/2	ZS
	Kapitoly z teoretické fyziky I	0/2	ZS
	Elektřina a magnetismus	0/2	LS
	Základy elektřiny a magnetismu	0/2	LS
Hledík Stanislav, doc.	Teoretická mechanika	4/0	ZS
	Elektřina a magnetismus/Základy elektřiny a magnetismu	4/0	LS
	Seminář k SZK	0/2	LS
	Statistické zpracování a modelování dat	2/0	LS

	Snímače a měření fyzikálních veličin	1/0	ZS/LS
<b>Hubač Ivan, prof.</b>	Fyzika pevných látek	2/1	ZS
<b>Charbulák Daniel, Ing.</b>	Mechanika a termika/Mechanika a molekulová fyzika	0/2	ZS
	Praktikum I - Mechanika a termika/ Praktikum I - Mechanika a molekulová fyzika	0/3	ZS
	Praktikum III - Optika	0/3	ZS
	Speciální teorie relativity	0/2	LS
	Fyzikální základy elektroniky I	0/2	LS
	Praktikum II - Elektřina a magnetismus	0/3	LS
<b>Jančárek Petr, Ing.</b>	Úvod do scénaristiky a dramaturgie	1/2	ZS
	Základy kamerové tvorby 2	1/0	ZS
	Dramatické praktikum	0/2	ZS
	Scénaristické praktikum	0/2	LS
	Základy režie a komunikace v AV tvorbě	1/2	LS
	Dokumentární tvorba	1/1	LS
	Základy oboru dokumentární tvorba	1/3	LS
<b>Janečka Tomáš, Ing.</b>	Měřicí systémy s PC I	1/2	ZS
	Mobilní komunikační a geolokační systémy	2/2	ZS
	Aplikace měřicích systémů s PC	1/2	LS
<b>Juráš Josef, Dr.</b>	Atomová a jaderná fyzika	4/2	LS
	Standardní model elektroslabých interakcí	2/2	LS
	Kvantová mechanika I	4/0	ZS
	Kvantová mechanika	4/2	ZS
	Fyzika mikrosvětla	2/0	ZS
	Úvod do částicové fyziky I + Částicová fyzika I	0/2	ZS
<b>Klimovičová Kateřina, Dr.</b>	Základy relativistické fyziky a astrofyziky	0/2	ZS
	Numerická astrofyzika	0/3	ZS
	Speciálně relativistická fyzika	0/2	ZS
	Numerické modelování ve fyzice II	0/2	ZS
	Seminář relativistické astrofyziky I	0/2	ZS
	Numerické modelování ve fyzice I	0/2	LS
	Zpracování a interpretace dat	0/3	LS
<b>Kološ Martin, Dr.</b>	Deterministický chaos	2/2	ZS
	Proseminář z matematických metod ve fyzice	0/4	ZS
	Klasická elektrodynamika	4/2	LS
<b>Kotrlová Andrea, Dr.</b>	Monitorování půd a vod	2/1	ZS
	Terénní cvičení z monitorování životního prostředí	12 hod/sem	LS
<b>Kovář Jiří, doc.</b>	Matematika I	2/0	ZS
	Mechanika a molekulová fyzika/Mechanika a termika	4/0	ZS
	Matematika II	2/3	LS
<b>Lančová Debora, Mgr.</b>	Optika	0/2	ZS
	Programování	1/3	ZS
	Seminář počítačové fyziky I	0/2	ZS

	Základy počítačové fyziky	1/0	LS
<b>Lichard Peter, prof.</b>	Kvantová teorie pole I	4/0	ZS
	Částicová fyzika I/Úvod do částicové fyziky I	2/0	ZS
	Kvantová teorie pole II	4/0	LS
<b>Mensík Jaroslav, Ing.</b>	Základy sound engineeringu	1/1	ZS
	Záznam a zpracování zvuku 1	0/2	ZS
	Záznam a zpracování zvuku 2	0/2	LS
	Zvukové praktikum	1/1	LS
<b>Mudra Jan, Mgr.</b>	Základy střihové skladby 2	1/2	ZS
	Základy střihové skladby 1	1/2	LS
	Dokumentární tvorba	0/1	LS
	Praktikum střihové skladby	1/1	LS
<b>Novotný Jan, Dr.</b>	Analýza a zpracování digitálního obrazu	2/0	LS
	Programování v jazyce C	2/1	LS
<b>Petrásek Martin, Mgr.</b>	Myšlení obrazem	2/0	ZS
	Seminář k bakalářské práci 1	1/0	ZS
	Semináře multimediálních technik	1/0	ZS
	Autorský populárně-vědecký pořad I	0/1	ZS
	Diplomový seminář I	0/1	ZS
	Seminář k bakalářské práci II	0/2	LS
	Optika ve filmu a fotografii	2/0	LS
	Problematika osvětlování a práce v ateliéru	0/1	LS
	Experimentální fotografie a astrofotografie	0/2	LS
	Diplomový seminář II	0/1	LS
	Astrofotografie	0/2	LS
	Autorský populárně-vědecký pořad II	0/1	LS
<b>Sekanina Hynek, Dr.</b>	Hardware PC	2/0	ZS
	Úvod do práce s PC II	0/2	LS
<b>Schee Jan, doc.</b>	Numerické modelování ve fyzice II	4/0	ZS
	Relativistická fyzika a astrofyzika I	4/0	ZS
	Programování pro fyziky	0/2	ZS
	Procesy v okolí černých děr	2/0	ZS
	Numerické metody II	3/2	LS
	Extragalaktická astrofyzika	2/0	LS
	Relativistická fyzika a astrofyzika II	4/0	LS
	Numerické metody ve fyzice	1/4	LS
	Symbolické výpočty	1/2	LS
<b>Slaný Petr, doc.</b>	Kapitoly z teoretické fyziky I	4/0	ZS
	Základy relativistické fyziky a astrofyziky	4/0	ZS
	Speciální teorie relativity	2/0	LS
	Kosmologie	3/2	LS
	Vznik a evoluce vesmíru	2/0	LS
<b>Smékal Ondřej, Mgr.</b>	Základy kamerové tvorby 2	1/2	ZS

	Základy střihové skladby 2	1/2	ZS
	Kameramanské praktikum	0/2	ZS
	Základy kamerové tvorby 2	1/2	LS
	Základy střihové skladby 2	1/2	LS
<b>Stuchlík Zdeněk, prof.</b>	Úvod do umělecké fotografie	2/0	ZS
<b>Szomolányi Anton, doc.</b>	Základy kamerové tvorby 2	1/2	ZS
	Filmová a televizní produkce	0/1	ZS
	Základy kamerové tvorby 1	1/2	LS
<b>Török Gabriel, doc.</b>	Astrofyzika vysokých energií I	2/0	ZS
	Diplomová práce z astrofyziky vysokých energií I	0/1	LS
	Zpracování observačních dat	2/1	LS
<b>Tursunov Arman, Dr.</b>	Fyzika plazmatu	2/2	ZS
	Procesy v okolí černých děr	0/2	ZS
<b>Urbanec Martin, Dr.</b>	Kompaktní hvězdy	3/0	ZS
	Numerická astrofyzika	1/0	ZS
	Gravitační vlny	2/2	ZS
	Seminář počítačové fyziky I	0/2	ZS
	Numerická relativita	2/2	LS
	Úvod do stavby a vývoje hvězd	2/2	LS
	Seminář počítačových hvězd	0/2	LS
<b>Vala Miroslav, Ing.</b>	Fyzikální základy elektroniky I	2/2	ZS
	Praktikum ze základů elektroniky I	0/2	ZS
	Fyzikální základy elektroniky II	2/2	LS
	Praktikum ze základů elektroniky II	0/2	LS
	Fyzikální metody a principy měření vel.	0/2	LS
<b>Vašek Jaromír, Mgr.</b>	Základy střihové skladby 2	1/2	ZS
	Český populárně-vědecký film	0/1	ZS
	Analýza audiovizuálních děl	0/1	ZS
	Filmová projekce	0/1	LS
	Základy střihové skladby 1	1/2	LS
<b>Zapletal Miloš, doc.</b>	Fyzikální vlastnosti atmosféry a ochrana ovzduší	3/0	ZS
	Úvod do ochrany životního prostředí	2/0	ZS
	Ochrana přírody a krajiny	1/1	ZS
	Ochrana životního prostředí I	2/0	ZS
	Ochrana přírodního dědictví	2/0	ZS
	Terénní cvičení z monitorování životního prostředí	0/2	LS
	Ochrana životního prostředí II	2/0	LS
<b>Zeman Jaroslav, Ing.</b>	Programování v jazyce PHP	2/1	LS
	Programování v jazyce C	2/1	LS
	Programování v jazyce JAVA	1/1	LS
<b>Zeman Miroslav, MgA.</b>	Dokumentární a umělecká fotografie	0/1	ZS

	Počítačové periférie	1/1	ZS
	Úvod do umělecké fotografie	2/1	ZS
	Operační systémy v PC I - MS Windows	1/2	LS

### 3) Další vzdělávací aktivity

- a) organizace workshopu International Masterclasses (J. Juráň, J. Hladík),
- b) organizace celostátního kola Astronomické olympiády kategorií AB a CD (T. Gráf),
- c) spolupráce na Turnaji mladých fyziků (F. Blaschke, M. Blaschke),
- d) přednáškový cyklus "Pátky s matematikou a fyzikou pro středoškoláky" (P. Slaný, J. Kovář),
- e) výběrový seminář z fyziky pro studenty Mendelova gymnázia v Opavě (S. Hledík),
- f) Thank God it's Astrophysical Friday – přednášky pro středoškoláky (M. Blaschke, T. Gráf)
- g) "Noc vědců" (T. Gráf),
- h) „Týden vědy a techniky“ (T. Gráf),
- i) provoz Unisféry (T. Gráf, A. Hofer).

Zpracovali:

prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc.  
ředitel FÚ

Mgr. Tereza Kapušová  
referentka pro vědu a zahraniční styky