



**FYZIKÁLNY ÚSTAV SAV**  
Dúbravská cesta 9, 845 11 Bratislava  
tel.: 02 59410501 fax: 02 54776085  
[www.fu.sav.sk](http://www.fu.sav.sk)

---

## **AKREDITÁCIA**

**DOKTORANDSKÝCH ŠTUDIJNÝCH PROGRAMOV  
EXTERNEJ VZDELÁVACEJ INŠTITÚCIE**

**INŠTITÚCIA:**

**FYZIKÁLNY ÚSTAV  
SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED**

**Študijný program:**

**4.1.2 VŠEOBECNÁ FYZIKA A MATEMATICKÁ FYZIKA**

**Garant: Prof. RNDr. V. Bužek, DrSc.**

Za realizáciu študijného programu zodpovedá: RNDr. Ladislav Šamaj, DrSc.  
vedecký tajomník FÚ SAV

Materiál Akreditačnej komisii predkladá: Prof. Ing. Ivan. Štich, DrSc.  
riaditeľ FÚ SAV

---

**Bratislava**

**Máj 2008**

---

## OBSAH

<b>1. Charakteristika FÚ SAV ako externej vzdelávacej inštitúcie realizujúcej študijný program</b>	
1.1. Úvod . . . . .	3
1.2. Požiadavky kladené na uchádzačov o doktorandské štúdium vo FÚ SAV . . .	4
<b>1.3. Akreditované doktorandské študijné programy FÚ SAV, garanti, spolugaranti a školitelia . . . . .</b>	<b>4</b>
1.4. Doktorandský študijný program navrhnutý FÚ SAV na akreditáciu, garanti, spolugaranti a školitelia . . . . .	7
<b>1.5. Charakterizácia Fyzikálneho ústavu SAV . . . . .</b>	<b>8</b>
<b>1.5.1. Tematické zameranie . . . . .</b>	<b>8</b>
<b>1.5.2. Materiálno-technické zabezpečenie a informačný systém . . .</b>	<b>9</b>
<b>1.5.3. Zapojenie do medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce .</b>	<b>10</b>
<b>1.5.4. Vedecká výchova vo FÚ SAV v súčasnosti . . . . .</b>	<b>10</b>
<b>2. Doktorandský študijný program 4.1.2. Všeobecná fyzika a matematická fyzika</b>	
2.1. Profil absolventa . . . . .	12
2.2. Charakteristika jednotiek študijného programu . . . . .	13
2.3. Pravidlá a podmienky na utváranie študijných plánov . . . . .	14
2.4. Odporúčaný študijný plán . . . . .	16
2.5. Informačné listy predmetov . . . . .	18
2.6. Zoznam školiteľov . . . . .	29
<b>3. Príloha – Charakteristiky školiteľov vo FÚ . . . . .</b>	<b>30</b>

## **1. Charakteristika FÚ SAV ako externej vzdelávacej inštitúcie realizujúcej študijný program**

### **1.1 Úvod**

Fyzikálny ústav SAV, ako externá vzdelávacia inštitúcia, pri doteraz akreditovaných doktorandských študijných programoch vychádzal z nasledujúcich materiálov a skutočností:

1. z platných právnych predpisov a nariadení (Zákon o SAV, Zákon o VŠ 131/2002 a jeho novelizácia, Vyhláška MŠ SR o kreditnom systéme štúdia 614/2002, Nariadenie vlády SR o akreditačnej komisii 104/2003, Nová sústava študijných odborov MŠ SR a ich odporúčanej náplne)
2. z možností FÚ SAV vyplývajúcich z vedecko-výskumnej orientácie ústavu a tým aj personálneho obsadenia, prístrojového vybavenia a priestorových možností
3. z tradície vzdelávania doktorandov vo FÚ SAV
4. a napokon z náplne študijných programov pre 3. stupeň VŠ vzdelávania fakúlt univerzít, na programoch ktorých sa FÚ SAV spolupodieľa (v programoch Všeobecná fyzika a matematická fyzika, Fyzika kondenzovaných látok a akustika, Kvantová elektronika a optika, Jadrová a subjadrová fyzika s FMFI UK v Bratislave, v programe Mikroelektronika s FEI STU v Bratislave)

Syntetizujúc vyššie uvedené Fyzikálny ústav SAV získal už akreditáciu ako externá vzdelávacia inštitúcia v nasledovných piatich študijných programoch:

- Všeobecná fyzika a matematická fyzika
- Fyzika kondenzovaných látok a akustika
- Kvantová elektronika a optika
- Jadrová a subjadrová fyzika
- Mikroelektronika

V súlade s Nariadením vlády SR č. 558/2007 Z.z., ktorým sa mení Nariadenie vlády SR č. 104/2003 Z.z. o Akreditačnej komisii, musia byť v roku 2008 podané žiadosti o reakreditáciu všetkých piatich študijných programov.

Výchova špičkových odborníkov v spomínaných programoch je potrebná nielen pre vedu a výskum ako taký, ale aj pre rozvoj informatiky, mikro/nanoelektroniky, komunikačných technológií, energetiky a diagnostických metód v medicíne. Svetový trend naznačuje, že je nevyhnutné vychovávať univerzálnejších špecialistov ovládajúcich informačné technológie, najnovšie metódy jadrovej a subjadrovej fyziky, nanotechnológie, meracie techniky využívajúce lasery, mikroskopiu s atómovou rozlišovacou schopnosťou, ako aj odborníkov schopných chápať a rozvíjať kvantové teórie kondenzovaných látok, vrátane nanomateriálov.

FÚ SAV s ohľadom na už tradičné dosahovanie vynikajúcich vedeckých výsledkov práve v spomínaných oblastiach, čo možno podložiť vedeckým výstupom organizácie (počtom a kvalitou publikácií, ohlasom na publikované práce, ako i množstvom medzinárodných projektov vedecko-technickej spolupráce), patrí medzi najlepšie ústavy SAV. V roku 2007 FÚ SAV získal v rámci akreditácie ústavov SAV najvyššie možné hodnotenie A\*.

Predkladaný materiál má za cieľ presvedčiť Akreditačnú komisiu, že **Fyzikálny ústav SAV je organizáciou s takou vedeckou úrovňou a takým personálnym, technologickým, experimentálnym a informačným zabezpečením, že má všetky predpoklady ako externá vzdelávacia inštitúcia zabezpečiť vysokú úroveň doktorandského štúdia (3. stupňa vysokoškolského štúdia) aj v programe Všeobecná fyzika a matematická fyzika s FMFI UK v Bratislave.**

### **1.2 Požiadavky kladené na uchádzačov o doktorandské štúdium vo FÚ SAV**

V súlade so spomínanými dokumentami v predchádzajúcom paragrafe, o doktorandské štúdium vo FÚ SAV sa môže uchádzať každý úspešný absolvent vysokoškolského štúdia 1. a 2. stupňa v danom alebo príbuznom odbore. Fakulta univerzity, na ktorej programoch sa FÚ SAV spolupodieľa, zaradí medzi vypísané témy dizertačných prác aj témy z FÚ SAV ako témy externej vzdelávacej inštitúcie, ako aj mená príslušných školiteľov. Ak si uchádzač o doktorandské štúdium vyberie tému dizertačnej práce vypísanú FÚ SAV, musí s jeho prijatím na doktorandské štúdium FÚ SAV súhlasiť. Prijímacia skúška sa koná pred komisiou, v ktorej sú zastúpení členovia príslušnej fakulty univerzity a členovia z FÚ SAV ako externej vzdelávacej inštitúcie. Členov z vysokej školy určuje dekan fakulty, členov z FÚ SAV riaditeľ ústavu. Prijímacia skúška sa po dohode s Vedením príslušnej fakulty univerzity môže konať aj vo FÚ SAV.

Nutnou (nie však postačujúcou) podmienkou prijatia uchádzača na doktorandské štúdium je úspešné absolvovanie prijímacieho pohovoru pred prijímacou komisiou. Prijímacia komisia určí poradie úspešnosti absolvovania prijímacieho pohovoru uchádzačmi a riaditeľ podľa možností v danom roku prijme určitý počet z navrhovaných kandidátov.

Doktorandské štúdium vo FÚ SAV prebieha v súlade so Študijným poriadkom doktorandského štúdia, ktorý je súčasťou Pracovného poriadku FÚ SAV.

### **1.3 Akreditované doktorandské študijné programy FÚ SAV, garanti, spolugaranti a školitelia**

FÚ SAV ako externá vzdelávacia inštitúcia je akreditovaná v nasledovných doktorandských študijných programoch príslušných fakúlt:

Č.	Číslo *) štud. odboru	Študijný odbor	Študijný program	Fakult a	Garant (spolugaranti)
1	4.1.2	Všeobecná fyzika a matematická fyzika	Všeobecná fyzika a matematická fyzika	FMFI UK	RNDr. Štefan Olejník, DrSc. (RNDr. Peter Markoš, DrSc., RNDr. Marian Krajčí, DrSc.)

2	4.1.3	Fyzika kondenzovaných látok a akustika	Fyzika kondenzovaných látok a akustika	FMFI UK	RNDr. Eva Majková, DrSc. (Ing. Peter Švec, DrSc., Ing. Ľudovít Kubičár, DrSc. RNDr. Marian Krajčí, DrSc. RNDr. Ladislav Šamaj, DrSc.)
3	4.1.4	Kvantová elektronika a optika	Kvantová elektronika a optika	FMFI UK	Prof. Ing. Štefan Luby, DrSc. (RNDr. Peter Markoš, DrSc. Ing. Matej Jergel, DrSc.)
4	4.1.5	Jadrová a subjadrová fyzika	Jadrová a subjadrová fyzika	FMFI UK	RNDr. Stanislav Dubnička, DrSc. (doc.RNDr. Emil Běták, DrSc., Ing. Jozef Krištiak, CSc., RNDr. Ľubomír Martinovič, CSc., Ing. Štefan Gmuca, CSc.)
5	5.2.13	Elektronika	Mikroelektronika	FEI STU	Ing. Štefan Lányi, DrSc. (Ing. Ilja Thurzo, DrSc. RNDr. Katarína Gmucová, CSc.)

\*) MŠ SR, §2 ods.5 zákona č. 131/2002 Z.z., rozhodnutie MŠ SR č. 209/2002 – sekr. Zo dňa 16. decembra 2002.

FÚ SAV je schopný garantami, spolugarantami aj školiteľmi zabezpečiť doktorandské štúdium na vysokej úrovni. Vedeckí pracovníci FÚ majú bohaté skúsenosti jednak s vedeckou prácou samotnou, ako aj s jej organizáciou, vedením i so samotným školením. Svedčí o tom množstvo riešených a vedených vedeckých projektov, publikácií, citácií, prednášky a vedenie doktorandov. V nasledujúcej sumárnej tabuľke je čiastočná charakterizácia garantov, spolugarantov a školiteľov (V tabuľke: Úväzok znamená úväzok vo FÚ podľa pracovnej zmluvy, Program znamená program, v ktorom pracovník školí: VFMF—všeobecná fyzika a matematická fyzika, FKLA – fyzika kondenzovaných látok a akustika, KEO—kvantová elektronika a optika, JSF—jadrová a subjadrová fyzika, M – Mikroelektronika. Projekty vyjadrujú celkový počet väčších medzinárodných – EÚ, NATO - a národných –VEGA, APVV - projektov, ktoré menovitý školiteľ viedol počas posledných 10 rokov).

Č.	Meno	Kval. Stup.	Úväzok (%)	Úloha*	Program	Projekty	
						Medzi - národné	Národné
1	Běták E., doc.,RNDr.,DrSc.	I	100	SG,Š	JSF	3	4
2	Boháč V., Ing.,CSc.	IIa	100	Š	FKLA	-	1
3	Butvin P., RNDr., CSc.	IIa	100	Š	FKLA	-	4
4	Butvinová B.,RNDr., CSc.	IIa	100	Š	FKLA	-	-
5	Bužek V.,Prof.,RNDr., DrSc.	I	100	G,Š	KEO,VFMF	20	4
6	Dubnička S., RNDr., DrSc	I	100	G,Š	JSF,VFMF	3	4

7	Duhaj P., Ing., DrSc.	I	25	Š	FKLA	3	4
8	Gmuca Š., Ing., CSc.	Ila	100	SG,Š	JSF	1	2
9	Gmucová K., RNDr., CSc.	Ila	100	SG,Š	M,FKLA	1	3
10	Hartmanová M., RNDr.,DrSc.	I	100	Š	FKLA	-	-
11	Illeková E., RNDr., CSc.	I	100	Š	FKLA	2	-
12	Ivančo J., Ing., CSc.	Ila	0	Š	FKLA,M	-	-
13	Jergel M., Ing.,DrSc.	I	100	Š	FKLA	1	-
14	Kalinay P., RNDr., CSc.	Ila	100	Š	VFMF,FKLA	-	-
15	Kliman J., Ing., CSc.	I	100	Š	JSF	3	4
16	Krajčí M., RNDr., DrSc.	I	100	SG,Š	VFMF,FKLA	-	-
17	Krištiak J., Ing., CSc.	I	100	SG,Š	JSF,FKLA	2	5
18	Krupa D., RNDr., CSc.	I	100	Š	JSF	-	-
19	Kubičár L., Ing.,DrSc.	I	100	SG,Š	FKLA	8	3
20	Lányi Š., Ing., DrSc.	I	100	G,Š	FKLA,M	3	4
21	Luby Š.,Prof.,Ing.,DrSc.	I	60	SG,Š	KEO,FKLA,M	4	5
22	Majerníková E.,Prof.,RNDr., DrSc	I	100	Š	FKLA,VFMF	-	3
23	Majková E., RNDr.,DrSc.	I	100	G,Š	FKLA	4	5
24	Markoš P., RNDr.,DrSc.	I	0	SG,Š	FKLA,VFMF	2	1
25	Martinovič L., RNDr.,CSc.	Ila	100	SG,Š	JSF	1	-
26	Matoušek V., Ing.,CSc.	Ila	100	Š	JSF	-	-
27	Mihalkovič M., RNDr., CSc.	Ila	100	Š	FKLA	-	-
28	Morháč M., Ing.,DrSc.	Ila	100	Š	JSF	-	-
29	Mrafko P.,RNDr.,CSc.	I	75	Š	FKLA	-	-
30	Nádaždy V.,Ing.,CSc.	Ila	100	Š	FKLA	1	-
31	Olejník Š.,RNDr.,DrSc.	I	100	G,Š	VFMF,JSF	2	4
32	Ožvold M.,Prof.,RNDr.,CSc.	I	45	Š	FKLA,M	-	-
33	Pinčík E.,RNDr.,CSc.	Ila	100	Š	FKLA	1	2
34	Šamaj L., RNDr.,DrSc.	I	100	SG,Š	VFMF,FKLA	2	3
35	Šauša O.,RNDr.,CSc.	Ila	100	Š	JSF	-	1
36	Šurda A., RNDr.,CSc.	I	100	Š	FKLA,VFMF	-	-
37	Švec P., Ing.,DrSc.	I	100	SG,Š	FKLA	3	6
38	Thurzo I., Ing.,DrSc.	I	0	SG,Š	FKLA,M	-	5
39	Travěnc I., Ing.,CSc.	Ila	100	Š	FKLA	-	-
40	Turzo I., Ing.,CSc.	Ila	100	Š	JSF	-	-
41	Veselský M., Mgr.,PhD.	Ila	100	Š	JSF	-	-
42	Ziman M.,Mgr., PhD	Ila	100	S	KEO	-	-

\*) Garant (G), spolugarant (SG), školiteľ (Š)

Školiteľom vo FÚ SAV sa po schválení vedeckou radou môže stať každý pracovník ústavu, ktorý je samostatný vedecký pracovník (Ila) alebo vedúci vedecký pracovník (I) (zaradenie I a Ila schvaľuje Atestačná komisia pôsobiaca pri Predsedníctve SAV).

Vo februári roku 2008 sme vypracovali materiály k akreditácii ďalšieho doktorandského študijného programu **5.2.48 Fyzikálne inžinierstvo**, ktorý by sme chceli realizovať ako externá

vzdelávacia inštitúcia k FEI STU. Informácie o garantoch a spolugarantoch tohto programu sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Č.	Číslo štud. odboru*)	Študijný odbor	Študijný program	Fakult a	Garant (spolugaranti)
1	5.2.48	Fyzikálne inžinierstvo	Fyzikálne inžinierstvo	FEI STU	Ing. Peter Švec, DrSc. (RNDr. Eva Majková, DrSc., RNDr. Marian Krajčí, DrSc., Ing. Štefan Lányi, DrSc.)

Okrem garanta a spolugarantov sú navrhnutí ako školitelia doktorandov v programe Fyzikálneho inžinierstva nasledovní pracovníci: Butvin, P., RNDr., CSc., Gmucová, K., RNDr., CSc., Illeková, E., RNDr., DrSc., Jergel, M., Ing., DrSc., Luby, Š., Prof., Ing., DrSc., Mihalkovič, M., RNDr., CSc., Mrafko, P., RNDr., CSc., Nádaždy, V., Ing., CSc., Ožvold, M., Prof., RNDr., CSc.

#### **1.4 Doktorandský študijný program navrhnutý FÚ SAV na akreditáciu, garanti, spolugaranti a školitelia**

V súlade s Nariadením vlády SR č. 558/2007 Z.z. by sa mala začať 1. mája 2008 na UK v Bratislave komplexná akreditácia, v rámci ktorej musia byť reakreditované všetky študijné programy, vrátane tých na externých inštitúciách. Týmto dňom by mala skončiť platnosť akreditácie všetkých programov, a to aj tých, ktoré sú na dobu neurčitú.

Akreditačné materiály FÚ SAV sú predložené za účelom reakreditácie študijného programu 4.1.2 Všeobecná fyzika a matematická fyzika. Informácie o garantoch a spolugarantoch sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Č.	Číslo štud. odboru*)	Študijný odbor	Študijný program	Fakulta	Garant (spolugaranti)
1	4.1.2	Všeobecná fyzika a matematická fyzika	Všeobecná fyzika a matematická fyzika	FMFI UK	Prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc. (RNDr. Marián Krajčí, DrSc., RNDr. Ladislav Šamaj, DrSc.)

Všetci uvedení, garant aj spolugaranti, spĺňajú kritériá kladené na garantov a spolugarantov nevysokoškolských inštitúcií, t.j. bol im priznaný vedecký kvalifikačný stupeň I. Každý z nich má vo FÚ 100% pracovný úväzok. Garant a spolugaranti doktorandského štúdia budú súčasne školiteľmi doktorandov v programe Všeobecná fyzika a matematická fyzika. Ani garant ani spolugaranti negarantujú iné programy na školách alebo v iných externých vzdelávacích inštitúciách.

Okrem garanta a spolugarantov sú navrhnutí ako školitelia doktorandov v programe Všeobecná fyzika a matematická fyzika nasledovní pracovníci: Dubnička S., RNDr., DrSc., Kalinay P., RNDr., CSc., Majerníková E., Prof., RNDr., DrSc., Martinovič L., RNDr., CSc., Olejník Š., RNDr., DrSc., Šurda A., RNDr., CSc., Ziman M., Mgr., PhD.



## 1.5 Charakterizácia Fyzikálneho ústavu SAV

Fyzikálny ústav SAV je jednou z najdôležitejších organizácií na Slovensku rozvíjajúcich výskumnú základňu vo fyzike. Svojou výskumnou a vzdelávaciu aktivitou pokrýva fyziku pevných látok tak v teoretickej ako aj v experimentálnej oblasti, kvantovú informatiku, jadrovú a subjadrovú fyziku. V každej z týchto oblastí Fyzikálny ústav dosahuje svojimi výsledkami špičkovú úroveň porovnateľnú so svetom.

Fyzikálny ústav Slovenskej akadémie vied patrí k popredným vedecko-výskumným ustanovizniám v rámci SAV. Možno to dokumentovať aktuálnym tematickým zameraním ústavu, jeho vybavením špičkovými technológiami a diagnostickými zariadeniami a veľmi dobre fungujúcim informačným servisom pre pracovníkov ústavu. Modernosť metód výskumu je doložená hlavne množstvom publikácií v medzinárodných vedeckých časopisoch (cca 100 CC publikácií/rok), množstvom ohlasov na publikácie (cca 1200-1500 citácií/rok) a zapojením sa do medzinárodných vedecko-výskumných projektov, najmä zapojenie sa vedecko-výskumných kolektívov ústavu do európskeho **6 Rámcového projektu** (7 projektov), **COST** (4 projekty), **INTAS** (2 projekty), **European Science Foundation** (1 projekt), **European Social Foundation** (1 projekt) a 13 projektov v rámci medzivládnych dohôd o vedecko-technickej spolupráci (údaje z r. 2007).

Významným ocenením kvality vedeckej práce Fyzikálneho ústavu za minulé obdobie v rámci SAV bolo získanie **2 Centier excelentnosti** „**NANOSMART**“ a „**CE-PI**“ **Fyzika informácie**.

FÚ SAV hrá významnú úlohu aj v oblasti výchovy a vzdelávania mladých vedeckých pracovníkov. V posledných rokoch sa počet doktorandov pohybuje v rozpätí 10 – 15, na pôde ústavu prebiehajú pravidelné prednášky a semináre, ústav poriada medzinárodné konferencie. Mladí pracovníci majú veľmi dobré pracovné podmienky jednak doma, ale i veľa možností pracovať na spolupracujúcich pracoviskách v zahraničí či prezentovať svoje výsledky na medzinárodných konferenciách.

Tradične dobrá je aj spolupráca FÚ SAV so slovenskými vysokými školami, najmä s Fakultou matematiky, fyziky a informatiky Univerzity J. A. Komenského a Fakultou elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity.

### **1.5.1. Tematické zameranie**

Tematicky je Fyzikálny ústav SAV zameraný na riešenie aktuálnych problémov fyziky kondenzovaných látok, jadrovej a subjadrovej fyziky, kvantovej informatiky, matematickej fyziky a mikroelektroniky. S ohľadom na publikačno-citačnú úspešnosť a značný iný medzinárodný ohlas (pozvané prednášky, pozvania, spolupráce s poprednými pracoviskami vo svete) môžeme hovoriť o vedeckej škole v nasledujúcich oblastiach:

- výskum neperturbatívnych aspektov kalibračných poľových teórií na mriežke a mechanizmus uväznenia kvarkov v kvantovej chromodynamike
- výskum vlastností skalárneho sigma-mezónu a jeho úlohy ako intermediálnej častice v rôznych procesoch prebiehajúcich vo vákuu a v horúcom a hustom prostredí
- fenomenologický výskum modelov elektromagnetickej a slabej štruktúry mezónov, baryónov a ľahkých atomových jadier

- vznik, štruktúra a vlastnosti neusporiadaných kovových systémov v metastabilnom stave pripravovaných metódou rýchleho ochladenia taveniny
- štruktúra elektrónových stavov kryštalických a kvázikryštalických zliatin
- štruktúrna, kinetická a termodynamická analýza neusporiadaných amorfných a nanokryštalických systémov a komplexných kovových zliatin
- príprava a vlastnosti ultratenkých multivrstvových štruktúr pre rtg optiku, magnetických multivrstiev, nanoštruktúr a nanočastíc
- teoretický opis termodynamiky nízkorozmerných štatistických systémov
- experimentálny aj teoretický výskum atomových jadier a jadrovej matérie v extrémálnych podmienkach
- vznik a anihilácia pozitronia v neusporiadaných molekulových systémoch
- DLTS spektroskopie polovodičových štruktúr a cyklická voltmetria a voltcoulometria pevnej i kvapalnej fázy na báze vlastného vývoja prístroja
- rastrovacia sondová mikroskopia, rastrovacia kapacitná mikroskopia na báze vlastného vývoja prístrojov
- výskum termofyzikálnych vlastností pevných látok

### 1.5.2. Materiálno-technické zabezpečenie a informačný systém na FÚ

Fyzikálny ústav SAV disponuje viacerými unikátnymi technologickými a diagnostickými zariadeniami, ktoré sú nevyhnutné na riešenie aktuálnych vedeckých problémov spomínaného tematického zamerania. K najdôležitejším patria:

- Diferenciálny skanovací kalorimeter
- Diferenciálny termický analyzátor
- Optický spektrofotometer
- Zariadenia na prípravu materiálov veľmi rýchlym ochladením vo vákuu a v riadenej atmosfére
- Atomová absorbná a emisná spektroskopie
- Vysokorozlišovacie rtg. difraktometre s intenzívnym zväzkom
- Transmisný elektrónový mikroskop
- Iónový leptáč
- Spektrometer hlbokých hladín v polovodičoch (vlastný vývoj)
- Rastrovací kapacitný mikroskop s vysokým rozlíšením (vlastný vývoj)
- Kompaktné zariadenie pre meranie termofyzikálnych vlastností (vlastný vývoj)
- Naparovacie (UHV) a depozičné zariadenia
- Zariadenie na meranie magnetooptického Kerrovho efektu (vlastný vývoj)

FÚ SAV v rámci prípravy na čerpanie štrukturálnych fondov EÚ vypracoval 4 projekty:

1. Technologický inštitút (cieľová suma 20 mil. €)
2. Centrum kvantových technológií (4 mil. €)
3. Národné superpočítačové centrum (15 mil. €)
4. Národné cyklotrónové centrum (18 mil. €)

Keďže projekty 1., 2. a 3. patria medzi priority I. oddelenia vied SAV je pravdepodobné, že štrukturálne fondy EÚ napomôžu ešte viac vylepšiť materiálno-technickú bázu vo FÚ SAV.

Veľmi dôležitou súčasťou ústavu je *vedecký informačný systém*, reprezentovaný kvalitným sieťovým prepojením ústavu s prístupnými časopiseckými databázami vo svete (Prola, Science Direct, IOP, atď.) a knižnicou s časopiseckou literatúrou. Fyzikálny ústav si do roku 1998 doplnil časť chýbajúcej literatúry získaním daru zo zrušenej knižnice laboratória SATURN v Saclay vo Francúzsku. Na veľmi dobrej úrovni vo FÚ SAV sú aj *d'alšie knižničné služby* ako je požičiavanie kníh alebo časopisov z iných knižníc. Vysoká úroveň týchto služieb je zabezpečená profesionálnym prístupom pracovníčky knižnice.

Neoddeliteľnou súčasťou vedeckého života vo FÚ SAV sú *prednášky, semináre a organizácia medzinárodných vedeckých konferencií*.

### 1.5.3. Zapojenie do medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce

Fyzikálny ústav má širokú škálu medzinárodných spoluprác na základe medziakademických dohôd, kultúrnych dohôd a iných foriem vedecko-technickej spolupráce. Kontakty sú orientované hlavne na krajiny *Európskej únie* ako je Veľká Británia, Francúzsko, Nemecko, Taliansko, Španielsko, ale aj USA, Mexiko, Japonsko, Ruská federácia (SÚJV Dubna), Švajčiarsko (CERN) a tiež susedné krajiny Česko, Poľsko a Maďarsko a iné. Intenzívne kontakty v rámci medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce dali dobrý základ na zapojenie sa do projektov v rámci 5. a 6. Rámcového programu, programu NATO Science for Peace a do programov COST, INTAS a ESF. Účasť v týchto projektoch priniesla do ústavu okrem vedeckej spolupráce aj značné finančné prostriedky, ktoré boli využívané vo veľkej miere na obnovu výpočtovej techniky, nových experimentálnych zariadení a výchovu mladých ľudí.

### 1.5.4. Vedecká výchova vo FÚ SAV v súčasnosti

Fyzikálny ústav SAV je v súčasnosti *školiacim pracoviskom v piatich vedných odboroch*: Všeobecná fyzika a matematická fyzika, Fyzika kondenzovaných látok a akustika, Kvantová elektronika a optika, Jadrová a subjadrová fyzika a Mikroelektronika. Počet doktorandov v dennej forme štúdia sa v rokoch 1999 – 2006 pohyboval v rozmedzí 10 – 15. Percentuálna úspešnosť ukončenia doktorandského štúdia sa pritom pohybuje na úrovni viac ako 80%, čo je pre súčasné podmienky vysoké percento (doktorandi majú tendenciu štúdium predčasne ukončiť a odísť na lepšie platené miesta v priemysle alebo v zahraničí).

*Kmeňový stav vedeckých pracovníkov* ústavu je čiastočne dopĺňaný najlepšimi doktorandami, ktorí získajú v rámci verejného konkurzu štipendium Štefana Schwarza (podporný fond na vytváranie postdoktorandských miest v rámci SAV). V období rokov 1999 až 2007 sa v tomto konkurze umiestnili *šiesti doktorandi* FÚ SAV a boli prijatí do FÚ SAV do pracovného pomeru. Považujeme tiež za štandardný postup, že úspešní absolventi doktorandského štúdia absolvujú tzv. post-doc pobyt na niektorom kvalitnom zahraničnom pracovisku. Mladí vedeckí pracovníci, ktorí absolvujú takýto pobyt, sú dobre pripravení na vedeckú prácu.

---

**DOKTORANDSKÝ ŠTUDIJNÝ PROGRAM**

**4.1.2.  
VŠEOBECNÁ FYZIKA  
A MATEMATICKÁ FYZIKA**

**Garant: Prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.**

**Údaje o študijnom programe**

**Povinné predmety a ponuka povinne voliteľných predmetov**

**Odporúčaný študijný plán**

**Informačné listy predmetov**

**Zoznam školiteľov**

**Bratislava**

**Máj 2008**

---

## 2. Doktorandský študijný program 4.1.2 Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Študijný odbor:** Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Názov študijného programu:** Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Stupeň vysokoškolského štúdia:** 3. (doktorandský študijný program)

**Udeľovaný akademický titul:** „doktor“ („philosophiae doctor“, v skratke „PhD.“)

**Forma štúdia:** denná / externá a prebieha v súlade s ekvivalentným študijným programom Fakulty matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislave.

### 2.1. Profil absolventa:

Absolvent 3. stupňa vysokoškolského štúdia v odbore Všeobecná fyzika a matematická fyzika

- **získa hlboké teoretické vedomosti a praktické skúsenosti** z kľúčových oblastí všeobecnej aj matematickej fyziky na úrovni súčasného stavu výskumu vo svete
- **osvojí si** zásady samostatnej aj tímovej vedeckej práce, vedeckého bádania, vedeckého formulovania problémov, riešenia zložitých vedeckých problémov aj prezentácie vedeckých výsledkov
- **naučí sa** používať tieto zásady v podmienkach každodennej činnosti vedeckého pracoviska a využívať ich pre dosiahnutie hodnotnejších výsledkov a optimálneho zhodnotenia svojej činnosti
- **dokáže analyzovať a riešiť** zložité a neštandardné úlohy vo všeobecnej a matematickej fyzike a prinášať originálne, nové riešenia
- **dokáže tvorivo aplikovať** nadobudnuté poznatky v praxi, nájde profesionálne uplatnenie v rôznych odvetviach vedy, výskumu, priemyslu a služieb vo verejnom aj súkromnom sektore.

Okrem zmienych teoretických vedomostí absolvent tretieho stupňa vysokoškolského štúdia odboru Všeobecnej fyziky a matematickej fyziky získa tieto doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti:

- **dokáže** viesť menšie aj väčšie kolektívy vedeckých, výskumných a vývojových pracovníkov, viesť vedecké a výskumné projekty a brať zodpovednosť za komplexné riešenia vedeckých a výskumných problémov
- **bude schopný** sledovať najnovšie vedecké a výskumné trendy vo vlastnom odbore a dopĺňať i aktualizovať svoje vedomosti formou celoživotného vzdelávania
- **osvojí si** zásady manažérskej práce, návrhu riešenia problému s časovým harmonogramom, vedenia a kontroly pracovníkov tímu
- **dokáže** vo svojej práci uplatňovať právne, spoločenské, morálne, etické ale aj ekonomické aspekty svojej profesie.

## **2.2. Charakteristika jednotiek študijného programu:**

Štúdium prebieha podľa individuálneho študijného plánu, ktorý navrhuje školiteľ doktoranda na základe odporúčaného (vzorového) študijného plánu a predkladá ho na schválenie odborovej komisii zriadenej podľa vnútorného predpisu Fakulty matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislave. Študijný program pozostáva zo študijnej časti a z vedeckej časti.

**Študijná časť** (minimálne 60 kreditov) sa sústreďuje na získanie hlbokých teoretických poznatkov z oblasti všeobecnej a matematickej fyziky a osvojenie metodologického aparátu podporeného znalosťou vybraných matematicko-fyzikálnych disciplín. Súčasťou študijnej časti je štúdium predmetu špecializácie zvoleného v súlade s témou dizertačnej práce.

Dizertačná skúška má písomnú a ústnu časť. Tému písomnej práce a jej rozsah určí školiteľ. Súčasťou písomnej práce je krátky výklad (tézy) projektu dizertačnej práce. Obsahom ústnej časti skúšky je zodpovedanie otázok z okruhu tém vybraných predmetov, zodpovedanie pripomienok z oponentského posudku písomnej práce, rozprava o písomnej práci a zhodnotenie navrhnutých cieľov dizertačnej práce.

**Vedecká časť** (minimálne 140 kreditov) sa realizuje samostatnou i tímovou vedeckou a výskumnou prácou. Individuálna a tímová vedecká práca sa hodnotí najmä podľa publikačnej činnosti doktoranda, aktívnej účasti na konferenciách a uznání jeho výsledkov vedeckou komunitou. Pridelovanie kreditov za individuálnu a tímovú vedeckú prácu sa riadi Tabuľkou uvedenou nižšie.

Záverečná (dizertačná) práca sa považuje za študijný predmet a po jej vypracovaní a prijatí na obhajobu doktorand získa 30 kreditov. Štúdium končí obhajobou dizertačnej práce, ktorá patrí medzi štátne skúšky. Za štátnu skúšku kredity doktorandovi neprislúchajú.

**2.3. Pravidlá a podmienky na utváranie študijných plánov:**

TABUĽKA kreditov, pridelovaných počas doktorandského štúdia

Individuálny študijný plán doktorandského štúdia				kredity	
cudzí jazyk – skúška (certifikát)				10	
(min. 60)ijinná časť	povinne voliteľné predmety a voliteľné predmety (doktorand si volí min. 4, max. 5 predmetov)			10 za každý predmet št. programu t.j. 40 – max. 50 kreditov	
	písomná časť dizertačnej skúšky			20	
( min. 140 kreditov)vedecká časť	publikačná činnosť			1. autor	člen kolektívu
		aktívna prezentácia na konferencii s publikovaným príspevkom	Domácej	5	5
			Medzinárodnej	15	10
		pôvodná vedecká práca publikovaná vo vedeckom alebo odbornom časopise	časopis neevidovaný v Current Contents	15	10
			časopis evidovaný v Current Contents	30	20
	Priebežná správa z riešenia			10 za jeden t.j. max. 20	
	Práca v riešiteľskom tíme výskumného projektu (hodnotí vedúci projektu, školiteľ)			0 – 15 za rok, max. 45	
	Ocenenie vedeckej práce nad rámec FÚ a/alebo VŠ			10	
Podanie dizertačnej práce (podmienené získaním min. 210 kreditov)				30	
minimálna suma kreditov na riadne skončenie III. stupňa štúdia (prístupenie k obhajobe dizertačnej – záverečnej práce)				240	
ukončenie štúdia				obhajoba dizertačnej práce	

- Základné pravidlá a podmienky tvorby študijných plánov sú definované v *Študijnom poriadku FÚ SAV*
- Kredity sa pridelujú v súlade s vyššie uvedenou tabuľkou, ktorá je súčasťou spomínaného predpisu
- Individuálny študijný plán navrhuje školiteľ doktoranda, schvaľuje ho riaditeľ FÚ a odborová komisia FMFI UK v Bratislave

**Štandardná dĺžka štúdia: 4 akademické roky**

**Rozdelenie štúdia na časti a podmienky postupu do ďalšej časti štúdia vyjadrené počtom kreditov získaných za absolvované jednotky študijného programu:**

Základnou časťou štúdia je nominálny ročník. Štúdium je rozdelené na nominálne ročníky takto:

1. nominálny ročník – študent získa štandardne 60 kreditov.
2. nominálny ročník – študent získa štandardne 60 kreditov.
3. nominálny ročník – študent získa štandardne 60 kreditov.
4. nominálny ročník – študent získa štandardne 60 kreditov,  
dovedna za celé štúdium minimálne 240 kreditov.

Podmienkou postupu do ďalšej časti štúdia je získanie predpísaného počtu kreditov v danom akademickom roku.

Odporúčaný študijný plán je zostavený tak, aby jeho absolvovaním študent splnil podmienky ukončenia štúdia v rámci štandardnej dĺžky štúdia.

**Počet kreditov potrebných na riadne skončenie štúdia: 240**

**Ďalšie podmienky riadneho ukončenia štúdia:**

- úspešné absolvovanie povinných a povinne voliteľných predmetov študijného programu v súlade s pravidlami a podmienkami na utváranie študijných plánov
- publikovanie aspoň jednej vedeckej práce v zahraničnom vedeckom časopise vo svetovom jazyku (táto podmienka je považovaná za splnenú aj získaním potvrdenia o prijatí práce na publikovanie, prípadne jej uverejnenie na www v stránke časopisu ako „article in print“)
- získanie minimálne 40 kreditov za individuálnu a tímovú prácu
- vykonanie štátnych skúšok (v súlade so študijným poriadkom), ktorými sú
  - dizertačná skúška
  - a obhajoba dizertačnej práce.



## 2.4. Odporúčaný študijný plán

### Denné štúdium

Typ predmetu	Názov predmetu	Kredity	Rozsah výučby	Ukončenie
--------------	----------------	---------	---------------	-----------

#### 1. nominálny ročník

##### Semester 1

PV	Povinne voliteľný predmet	10		S
PV	Povinne voliteľný predmet	10		S
V	Voliteľný predmet	10	P2	S
P	Individuálne štúdium odbornej literatúry	*)		KZ
P	Odborná angličtina	-	S4	Z
P	Pedagogická činnosť	-		Z

V ľubovoľnom semestri si študent môže navyše zapísať ďalší predmet ako výberový.

\*) Získané kredity stanovuje Tabuľka

##### Semester 2

PV	Povinne voliteľný predmet	10		S
V	Voliteľný predmet	10	P2	S
P	Individuálna a tímová vedecká práca	*)		KZ
P	Odborná angličtina	10	S4	S
P	Pedagogická činnosť	-		Z

#### 2. nominálny ročník

##### Semester 3

P	Individuálna a tímová vedecká práca	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-		Z
P	Dizertačná skúška	20		KZ

##### Semester 4

P	Vedecká činnosť	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-		Z

#### 3. nominálny ročník

##### Semester 5

P	Vedecká činnosť	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-		Z

##### Semester 6

P	Vedecká činnosť	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-		Z

#### 4. nominálny ročník

##### Semester 7

V	Voliteľný predmet	10	4	KZ
P	Vedecká činnosť	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-		Z

##### Semester 8

P	Vedecká činnosť	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-		Z
P	Odovzdanie dizertačnej práce	30		KZ
P	Obhajoba dizertačnej práce	-		ŠS

### Externé štúdium

Študent externého štúdia absolvuje študijné jednotky rovnako ako študent denného štúdia. V individuálnom študijnom pláne sa študijné jednotky rozložia na 5 rokov štúdia. Štandardná záťaž študenta za semester je 24 kreditov.

### Povinné predmety

Typ predmetu	Názov predmetu	Kredity	Rozsah výučby	Ukončenie
P	Individuálne štúdium vedeckej literatúry	10		KZ
P	Odborná angličtina	10		S
P	Vedecká činnosť	*)		KZ
P	Dizertačná skúška-písomná časť	20		KZ
P	Dizertačná práca	30		obhajoba

### Ponuka povinne voliteľných predmetov

Typ predmetu	Názov predmetu	Kredity	Rozsah výučby	Ukončenie
PV	Matematické metódy teoretickej fyziky	10	4	S
PV	Štatistická fyzika	10	4	S
PV	Kvantová teória mnohočasticových systémov	10	4	S
PV	Kvantová teória poľa	10	4	S

### Ponuka voliteľných predmetov

Typ predmetu	Názov predmetu	Kredity	Rozsah výučby	Ukončenie
V	Úvod do kvantového spracovania informácie	10	P2	S
V	Výpočtové metódy vo fyzike	10	P2	S
V	Presne riešiteľné modely v kvantovej mechanike a štatistickej fyzike	10	P2	S
V	Niektoré neporuchové metódy kvantovej teórie poľa	10	P2	S

### Legenda:

P	povinný predmet	S	skúška
PV	povinne voliteľný predmet	KZ	klasifikovaný zápočet
V	voliteľný predmet	Z	zápočet

## 2.5. Informačné listy predmetov

Názov pracoviska: *Fyzikálny ústav SAV*

Informačný list predmetu		
<b>Kód predmetu:</b> 3-FVM 006	<b>Názov predmetu:</b> Matematické metódy teoretickej fyziky	
<b>Študijný odbor:</b> 4.1.2 Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Peter Prešnajder, DrSc., FMFI UK		<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Marián Fecko, PhD., FMFI UK
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> I. semester	<b>Forma výučby: seminár</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> Týždenný: 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52	<b>Počet kreditov:</b> 10
<b>Podmieňujúce predmety:</b> Diferenciálna geometria		
<b>Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie:</b> riešenie úloh <b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Zdokonalit' zručnosť študentov vo využívaní matematických metód v teoretickej fyzike		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Analýza jednej komplexnej premennej a viacerých reálnych premenných, Multilineárna algebra. Hladké variety, tenzorové polia a ich derivácie. Integrálny počet foriem, Stokesova veta. Lieove grupy a ich pôsobenie na varietách. Hilbertov priestor a ohraničené operátory. Rovnice matematickej fyziky. <i>Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.</i>		
<b>Literatúra:</b> I. M. Gelfand, Lineárna algebra, Praha, 1953, ruské vyd. Moskva, 1976 R. D. Richtmayer, principles of Advanced Mathematical Physics, I a II, Springer Verlag, 1978, 1981. M. Hamermesh, Group Theory and its Applications to Physical Problems, Addison-Wesley, 1964, rus. preklad Moskva, 1966. J. Blank, P. Exner, M. Havlíček, Lineární operátory ve fyzice, UK Praha, 1993. M. Fecko, Diferenciálna geometria a Lieove grupy pre fyzikov, Iris, Bratislava, 2004.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> Slovenský alebo anglický	<b>Dátum poslednej úpravy listu:</b>  Máj 2008	

Názov pracoviska: *Fyzikálny ústav SAV*

Informačný list predmetu		
<b>Kód predmetu:</b> 3-FVM-003	<b>Názov predmetu:</b> Štatistická fyzika	
<b>Študijný odbor:</b> 4.1.2 Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Peter Prešnajder, DrSc., FMFI UK		<b>Zabezpečuje:</b> Doc. RNDr. Vladimír Černý, CSc., FMFI UK
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1. semester	<b>Forma výučby: seminár</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> Týždenný: 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52	<b>Počet kreditov:</b> 10
<b>Podmieňujúce predmety:</b> žiadne		
<b>Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie:</b> riešenie úloh <b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Prehĺbiť znalosti študentov zo štatistickej fyziky.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Princípy klasickej štatistickej fyziky. Boltzmannova kinetická rovnice, transportné rovnice. Fluktuácie. Princípy kvantovej štatistickej fyziky. Matica hustoty. Kvantová teória poľa pri konečných teplotách. Nerovnovážna termodynamika. Techniky riešenia problémov fázových prechodov. Feynmanove integrály. <i>Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.</i>		
<b>Literatúra:</b> L. D. Landau, E. M. Lifšic, Statističeskaja fizika, 1 a 2, Nauka, Moskva, 1978. R. P. Feynman, Statistical Mechanics, ruské vyd. Mir, Moskva, 1975. R. P. Feynman, A. R. Hibbs, Quantum Mechanics and Path Integrals, ruské vyd. Mir, Moskva, 1975. F. Čulík, M. Noga, Úvod do štatistickej fyziky a termodynamiky, Alfa, Bratislava, 1993.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> Slovenský alebo anglický	<b>Dátum poslednej úpravy listu:</b>  Máj 2008	

Názov pracoviska: *Fyzikálny ústav SAV*

Informačný list predmetu		
<b>Kód predmetu:</b> 3-FVM-005	<b>Názov predmetu:</b> Kvantová teória mnohočasticových systémov	
<b>Študijný odbor:</b> 4.1.2 Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Peter Prešnajder, DrSc., FMFI UK		<b>Zabezpečuje:</b> Prof. Ing. Milan Noga, DrSc., FMFI UK
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2. semester	<b>Forma výučby: seminár</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> Týždenný: 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52	<b>Počet kreditov:</b> 10
<b>Podmieňujúce predmety:</b> žiadne		
<b>Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie:</b> riešenie úloh <b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Podať študentom metódy aplikácií teoretických poznatkov z kvantovej teórie poľa a štatistickej fyziky na opis a pochopenie makroskopických prejavov sústav zložených z mnohých častíc.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Druhé kvantovanie Schroedingerových polí, teplotné Greenove funkcie, poruchová teória a Feynmanove diagramy v štatistickej fyzike. Fonóny a elektróny v kryštalickej mriežke, samoorganizácia makroskopických štruktúr, magnetizmus, supravodivosť a supratekutosť. <i>Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.</i>		
<b>Literatúra:</b> A. L. Fetter, J. D. Walecka, Quantum Theory of Many Particle Systems, McGraw-Hill, New York, 1971. H. Haken, Kvantovopolná teória tuhých látok, Alfa, Bratislava, 1987. E. Hrivnák a kol., Teória tuhých látok, Veda, Bratislava, 1985.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> Slovenský alebo anglický	<b>Dátum poslednej úpravy listu:</b> Máj 2008	

Názov pracoviska: *Fyzikálny ústav SAV*

Informačný list predmetu		
<b>Kód predmetu:</b> 3-FVM-004	<b>Názov predmetu:</b> Kvantová teória poľa	
<b>Študijný odbor:</b> 4.1.2 Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Peter Prešnajder, DrSc., FMFI UK		<b>Zabezpečuje:</b> Prof. RNDr. Peter Prešnajder, DrSc., FMFI UK
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 2. semester	<b>Forma výučby: seminár</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> Týždenný: 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52	<b>Počet kreditov:</b> 10
<b>Podmieňujúce predmety:</b> žiadne		
<b>Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie:</b> riešenie úloh <b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Podať študentom metódy kvantovej teórie poľa, ich aplikácie na kalibračné teórie a základy štandardného modelu fundamentálnych interakcií.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Princípy kvantovej teórie: Fyzikálne veličiny a stavy, časový vývoj, evolučný operátor; Relativistické symetrie, reprezentácie; Bozóny a fermióny, Fockov priestor; Voľné kvantované polia. 2. Poruchová teória a Feynmanove funkcionálne integrály: Interakčná reprezentácia, S-matica; Poruchový počet, Feynmanove pravidlá v kvantovej elektrodynamike; Dráhový integrál s komutujúcimi aj antikomutujúcimi premennými, integrály Gaussova typu; Funkcionálny integrál v teórii poľa a poruchové rozvoje; Regularizácia a renormalizácia. 3. Kalibračné teórie: Kalibračná invarianťnosť, Ward-Takahashiho identity; Poruchová teória, regularizácia a renormalizácia, rovnice renormalizačnej grupy; Yangove-Millsove polia, Faddejevova-Popovova metóda kvantovania; Elektroslabé interakcie, Higgsov mechanizmus; Kvantová chromodynamika, asymptotická voľnosť a uväznenie kvarkov. <i>Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.</i>		
<b>Literatúra:</b> M. E. Peskin, O. V. Schroeder, An Introduction to Quantum Field Theory, Addison-Wesley, 1995. S. Weinberg, The Quantum Theory of Fields, I, II, Cambridge Univ. Press, 1995. A. A. Slavnov, L. D. Faddejev, Vvedenije v kvantivuju teoriju kalibrovočnych polej, Moskva, 1978.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> Slovenský alebo anglický	<b>Dátum poslednej úpravy listu:</b> Máj 2008	

Názov pracoviska: *Fyzikálny ústav SAV*

Informačný list predmetu		
<b>Kód predmetu:</b>	<b>Názov predmetu:</b> Úvod do kvantového spracovania informácie	
<b>Študijný odbor:</b> 4.1.2 Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> Prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1. semester	<b>Forma výučby: seminár</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> Týždenný: 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26	<b>Počet kreditov:</b> 10
<b>Podmieňujúce predmety:</b> žiadne		
<b>Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie:</b> priebežný test <b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Oboznámiť poslucháčov so základnými princípmi kvantového spracovania informácie a kvantovej teórie komunikácie.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Fundamentálne koncepty kvantovej mechaniky, základy informatiky, kvantové logické siete, kvantová Fourierova transformácia, kvantové vyhľadávacie algoritmy, fyzikálna realizácia kvantových počítačov, CP mapy a kvantové procesy, otvorené kvantové systémy a dekoherencia, kvantové komunikačné kanály a ich kapacita.		
<b>Literatúra:</b> M. Nielsen and I.Chuang: Quantum Computation and Quantum Information (CUP, 2000) J. Preskill: Quantum Computing ( <a href="http://www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph229/">http://www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph229/</a> ) Ďalšia knižná literatúra podľa odporúčania konzultanta. Časopisecká literatúra podľa odporúčania školiteľa a prednášajúceho.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> Slovenský alebo anglický	<b>Dátum poslednej úpravy listu:</b>  Máj 2008	

Názov pracoviska: *Fyzikálny ústav SAV*

Informačný list predmetu		
<b>Kód predmetu:</b>	<b>Názov predmetu:</b> Výpočtové metódy vo fyzike	
<b>Študijný odbor:</b> 4.1.2 Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> RNDr. Marián Krajčí, DrSc.
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1. semester	<b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> Týždenný: 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26	<b>Počet kreditov:</b> 10
<b>Podmieňujúce predmety:</b> žiadne		
<b>Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie:</b> priebežný test <b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Popis fyzikálnych problémov, ktoré vyžadujú rozsiahle numerické simulácie: náhodné systémy v kvantovej a štatistickej fyzike, transport v nehomogénnych prostrediach, atď. Získanie informácie, prípadne základnej praxe s numerickými metódami, používanými pre riešenie takýchto systémov.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Numerické riešenie pohybových rovníc, Monte Carlo, generovanie náhodných čísiel, diagonalizácia veľkých matic, štatistická analýza (numerických) dát, metóda transfer matice, metóda FDTD.		
<b>Literatúra:</b> W. H. Press et al., Numerical Recipes... K. Binder, D.W. Heermann, Monte Carlo Simulation in Statistical Physics. Vitásek: Numerické metódy, SNTL 1987. A. Taflov: Computational Electrodynamics, Artech House 1995. Ďalšia knižná literatúra podľa odporúčania konzultanta. Časopisecká literatúra podľa odporúčania školiteľa a prednášajúceho.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> Slovenský	<b>Dátum poslednej úpravy listu:</b> Máj 2008	









Názov pracoviska: *Fyzikálny ústav SAV*

Informačný list predmetu		
<b>Kód predmetu:</b>	<b>Názov predmetu:</b> Odborná angličtina	
<b>Študijný odbor:</b> Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.		<b>Zabezpečuje:</b> Inštitút jazykov SAV
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1. a 2. semester	<b>Forma výučby: seminár</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> Týždenný: 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 104	<b>Počet kreditov:</b> 10
<b>Podmieňujúce predmety:</b> Žiadne		
<b>Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:</b> <b>Priebežné hodnotenie:</b> priebežný test <b>Záverečné hodnotenie:</b> skúška		
<b>Cieľ predmetu:</b> Zdokonaľiť študentov v odbornej angličtine a v prezentácii v anglickom jazyku.		
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Zvládnutie odbornej terminológie podľa témy dizertačnej práce.		
<b>Literatúra:</b> Podľa odporúčania učiteľa.		
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> Angličtina	<b>Dátum poslednej úpravy listu:</b>  Máj 2008	

Názov pracoviska: *Fyzikálny ústav SAV*

**Informačný list predmetu**

<b>Kód predmetu:</b>	<b>Názov predmetu:</b> Pedagogická činnosť		
<b>Študijný odbor:</b>	Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
<b>Garantuje:</b> Prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.	<b>Zabezpečuje:</b> školiteľ		
<b>Obdobie štúdia predmetu:</b> 1. -6. semester	<b>Forma výučby:</b> odborná prax <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 4	<b>Za obdobie štúdia:</b> 312	<b>Počet kreditov:</b> 0
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	Žiadne		
<b>Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:</b>			
<b>Priebežné hodnotenie:</b> hospitácie			
<b>Záverečné hodnotenie:</b> výsledky dosiahnuté s pracovnou skupinou			
<b>Cieľ predmetu:</b> Pedagogická prax študentov			
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Počas praxe študenti pracujú s konkrétnou skupinou študentov v študijnom programe odboru. Zabezpečujú úlohy pre vedenú skupinu študentov pod dohľadom školiteľa alebo ním povereného pracovníka.			
<b>Literatúra:</b> Podľa pokynov školiteľa			
<b>Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:</b> slovenčina, angličtina	<b>Dátum poslednej úpravy listu:</b> Máj 2008		

**2.6. Navrhovaný zoznam školiteľov programu Všeobecná fyzika a matematická fyzika**

1. Bužek V., Prof., RNDr., DrSc.
2. Dubnička S., RNDr., DrSc.
3. Kalinay P., RNDr., CSc.
4. Krajčí M., RNDr., DrSc.
5. Majerníková E., Prof., RNDr., DrSc.
6. Martinovič Ľ., RNDr., CSc.
7. Olejník Š., RNDr., DrSc.
8. Šamaj L., RNDr., DrSc.
9. Šurda A., RNDr., CSc.
10. Ziman M., Mgr., PhD.

### 3. Príloha

#### Charakteristiky garantov a spolugarantov vo FÚ SAV

**Garant: Prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.**

Dátum nar.: 5.7.1957

Študijný odbor: **Všeobecná fyzika a matematická fyzika**

#### **Priebeh doterajších zamestnaní, pobytov:**

Fyzikálny ústav SAV Bratislava, (od 1985)

Katedra optiky, FMFI, Univerzita Komenského, Bratislava, (1992-1999)

#### **Dlhšie pracovné pobyty na zahraničných pracoviskách:**

Optics Section, The Blackett Lab., Imperial College, London (post-doktorálny pobyt, 1990-1991)

Optics Section, The Blackett Lab., Imperial College, London (host'ujúci profesor, 1996-1997)

Fakulta informatiky, Masarykova universita, Brno, Česká republika (od 1999)

Dept. Math. Phys., National University of Ireland, Maynooth (host'ujúci profesor, 2002-2003)

SOKEN, The Advanced Institute for Postgraduate Studies, Japonsko, (host'ujúci profesor, 2000)

Department of Physics, University of Queensland, Austrália, (host'ujúci profesor, 2000)

Facultad de Fisica, Pontificia Universidad Catolica de Chile, Santiago, (host'ujúci profesor, 2004)

INAOE, Puebla, Mexico (host'ujúci profesor, 2004)

Abteilung fuer Quantenphysik, Universitaet Ulm, Nemecko (host'ujúci profesor, 2005)

#### **Pedagogická činnosť:**

Počet diplomantov: neevidované

Počet doktorandov: 21

#### **Publikačná činnosť:**

**Kapitoly v monografiach – 13**

**Články v karentovaných časopisoch – viac ako 180**

#### **Ďalšie odborné aktivity (výber)**

- člen Akreditačnej komisie, poradného orgánu vlády SR (1999-2002)
- expert pre INTAS Európskej komisie (1999-2006)
- expert IST výboru Európskej komisie (2003-2006)
- člen výboru Quantum Electronics and Optics Division, European Physical Society (od 2002)
- člen Vedeckej rady ARC Seibersdorf research GmbH, Rakúsko (od roku 2004)
- člen Engineering and Physical Sciences Research Council Peer Review College, UK (od roku 2005)
- člen Predsedníctva Agentúry pre podpory vedy a výskumu (2005-2007)

- člen Information Society Technologies Advisory Group (ISTAG) Európskej komisie (od roku 2007)

#### **Editor a člen redakčných rád**

- Acta Physica Slovaca, editor (vydavateľ: SAV)
- Central European Journal of Physics, editor (vydavateľ: Springer Verlag, Nemecko)
- Acta Physica Hungarica, honorary editor (vydavateľ: MAV, Maďarsko)
- European Journal of Physics D, editor (vydavateľ: Springer Verlag, Nemecko)
- Journal of Modern Optics, člen redakčnej rady (vydavateľ: Taylor and Francis, UK)
- Journal of Optics B, člen redakčnej rady (vydavateľ: Institute of Physics, UK)
- Physical Review A, člen redakčnej rady (vydavateľ: American Physical Society, USA)
- Journal of Physics B, člen redakčnej rady (vydavateľ: Institute of Physics, UK)

#### **Volené členstvá vo vedeckých spoločnostiach**

- člen Slovenskej akademickej spoločnosti (zvolený v roku 2000)
- člen Učenej spoločnosti SAV (zvolený v roku 2003)
- Fellow of the Institute of Physics, Veľká Británia (zvolený v roku 2004)
- Corresponding Foreign Member of the Austrian Academy of Sciences (zvolený v roku 2006)

#### **Členstvá vo vedeckých spoločnostiach**

- člen Slovenskej fyzikálnej spoločnosti (od 1985)
- člen the American Physical Society, USA (od 1993)
- člen the Optical Society of America, USA (od 2004)

#### **Ocenenia a vyznamenania**

- Cena ministra školstva (1982)
- Cena SAV pre mladých vedeckých pracovníkov (1987)
- Cena SAV (1993)
- 1996-ICO (International Commission for Optics) Prize and the Ernst Abbe Medal
- Vedec roka 1997 (1998)
- Prémia Literárneho fondu za vedecký ohlas 1998-2000 (2001)
- Vedec roka 2001 (2002)
- The E.T.S. Walton award of the Science Foundation of Ireland (2002)
- Cena ministra školstva (2003)
- Prémia Literárneho fondu za vedecký ohlas 2001-2003 (2004)
- The Humboldt Research Award (2004)
- Werner von Siemens Excellence Award (2005)
- Finalista Descartes Prize – ako člen konzorcia QGATES (2006)
- Rád Ľudovíta Štúra 1. triedy (2007)
- Prémia Literárneho fondu za vedecký ohlas 2004-2006 (2007)



**Počet ohlasov:** viac ako 5250 z toho viac ako 4500 SCI.

## Zoznam publikácií

### I. KNIHY A KAPITOLY V KNIHÁCH:

1. V. Bužek, W.K.Lai and P.L.Knight: “Displaced number states.” in *Lecture Notes in Physics*, Vol. 378, edited by Ch.Bendjaballah, O.Hirota and S.Reynaud, (Springer-Verlag, Berlin, 1991), p.295.
2. A.V.Baranco, V.Bužek, P.L.Knight and W.K.Lai: “Quantum superpositions: Squeezing and dissipations.” in *Quantum Measurements in Optics*, edited by P.Tombesi and D.F. Walls (Plenum Press, New York, 1992), p.221.
3. V.Bužek and P.L.Knight: “Quantum interference, superposition states of light and nonclassical effects” in *Progress in Optics XXXIV* (North-Holland, Amsterdam, 1995), pp. 1–159.
4. V.Bužek, G.Adam, and G.Drobný: “Quantum coherences on different observation levels.” in *Quantum Communications and Measurement*, edited by V.P.Belavkin, O.Hirota and R.L.Hudson (Plenum Publishing, New York, 1995), p.69.
5. V.Bužek, G. Drobný, and H.Wiedemann: “Quantum tomography of Wigner functions from incomplete data,” in *International Trends in Optics and Photonics – ICO Book vol.4* (Springer Series in Optical Sciences vol.7), edited by T. Asakura (Springer-Verlag, Berlin, 1999), p.54 – 74.
6. V.Bužek and M.Hillery: “Universal optimal cloning of qubits and quantum registers.” in *Quantum Computing and Quantum Communications* (Springer Notes in Computer Science, 1509) ed. C.Williams (Springer-Verlag, Berlin, 1999), p. 235-246.
7. V.Bužek, M.Hillery, and P.L.Knight: “Flocks of quantum clones: Multiple copying of qubits.” in *Quantum Computing: Where do we want to go tomorrow?* ed. S.L.Braunstein (Wiley-VCH, New York, 1999), p. 215-227.
8. V.Bužek and R.Derka: “Quantum observations” in *Coherence and Statistics of Photons and Atoms* ed. J.Peřina (John Wiley & Sons, New York, 2001) pp. 198–26.
9. P.L.Knight and V.Bužek: “Squeezed states: Basic principles.” in *Quantum Squeezing -Springer Series on Atomic, Optical, and Plasma Physics*, vol. 27, edited by P. Drummond and Z. Ficek, (Springer-Verlag, Berlin, 2004) pp. 3–32.
10. V.Bužek: “Optimal manipulations with quantum information: Universal quantum machines.” in *NATO Advanced Study Institute on Quantum Communication and Information Technologies* (Kluwer, Dordrecht, 2003), pp. 47 – 84.
11. V.Bužek: “Quantum tomography from incomplete data via MaxEnt principle.” in *Quantum Estimations: Theory and Experiment -Springer Series on Lecture Notes in Physics*, vol. 649, edited by G.M.Paris and J. Reh’jařek (Springer-Verlag, Berlin, 2004), pp. 189 – 234.
12. V.Bužek, R.Derka, and S.Massar: “Optimal quantum clocks.” in *Asymptotic Theory of Quantum Statistical Inference*, edited by Masahito Hayashi (World Scientific, Singapore, 2005)
13. M.Ziman and V.Bužek: “Entanglement measures: state ordering vs local operations.” in *Quantum Communication and Security* (edited by M. Zukowski et al. ), pp. 196-204 (IOS Press, 2007) [Los Alamos e-print arXiv:0707.4401]

## II. EDITOR

14. V. Bužek, ed.: Proceedings of the 3rd Central-European Workshop on Quantum Optics, special issue of Acta Physica Slovaca, no.3, 45 (1995).
15. V. Bužek, ed.: Proceedings of the 4th Central-European Workshop on Quantum Optics, special issue of Acta Physica Slovaca, no.3, 46 (1996).
16. V. Bužek, ed.: Quantum Optics and Quantum Information, special issue of Acta Physica Slovaca, no.3, 48 (1998).
17. V. Bužek and G. Drobný, eds.: Proceedings of the 6th Central-European Workshop on Quantum Optics, special issue of Acta Physica Slovaca, no.4, 49 (1999).
18. V. Bužek and D. diVincenzo, eds.: Physics of Quantum Information, special issue of J. Mod. Opt., no.2/3, 47 (2000).
19. V. Bužek, P. Grangier and P. Tombesi, eds.: Quantum Information with Atoms, Ions and Photons, special issue of The European Physical Journal D, n.2, 32 (2005).
20. Barry C. Sanders, Jon P. Marangos, and V. Bužek, eds.: Photons, Atoms and Qubits, special issue of Journal of Modern Optics (On the occasion of the 60th birthday of Sir Peter L. Knight FRS), n.13-15, 54 (2007).

## III. ČLÁNKY V ČASOPISOCH

1983-1988

21. V. Bužek, V.I. Grigorijev and J. Hronek: "Extinction theorem. Quantum approach." Vestn. MGU ser.3 Fizika. Astronomija 24, 27 (1983). (in Russian).
22. V. Bužek: "Migration of one-photon wave packet in periodically deformed crystal lattice." Vestn. MGU ser.3 Fizika. Astronomija 25, 13 (1984). (in Russian).
23. V. Bužek and Š. Olejník: "Stochastic quantization method." Czech. Journal of Physics A 38, 31 (1988). (in Slovak).
24. V. Bužek: "Spontaneous decay and spontaneous squeezing." Acta Phys. Slov. 38, 265 (1988).
25. V. Bužek: "Spontaneous emission from a system of nonidentical two-level atoms." Czech. J. Phys. B 38, 1164 (1988).

1989

26. V. Bužek: "Dynamics of an excited two-level atom in the presence of N-1 unexcited atoms in the free space." Phys. Rev. A 39, 2232 (1989).
27. V. Bužek: "Jaynes-Cummings model with intensity-dependent coupling interacting with Holstein-Primakoff SU(1,1) coherent state." Phys. Rev. A 39, 3196 (1989).
28. V. Bužek: "Light squeezing in the Jaynes-Cummings model with intensity-dependent coupling." J. Mod. Opt. 36, 1151 [DOI: 10.1080/713822696] (1989). 2
29. V. Bužek: "Periodical revivals of squeezing in an anharmonic oscillator model with coherent light." Phys. Lett. A 136, 188 (1989).
30. V. Bužek: "Time evolution of an anharmonic oscillator in an initial Holstein-Primakoff SU(1, 1) coherent state." Phys. Rev. A 39, 5432 (1989).
31. V. Bužek: "Spontaneous emission of light from a crystal." Czech. J. Phys. B 39, 345 (1989).
32. V. Bužek: "On the nonlinear Jaynes-Cummings model: The path integral approach." Czech. J. Phys. B 39, 761 (1989).
33. V. Bužek: "On the evolution of the squeezed vacuum state of an anharmonic oscillator."

Acta Phys. Slov. 39, 344 (1989).

34. V. Bužek and I.Jex: "Generalized k-photon coherent states interacting with nonlinear oscillator." Acta. Phys. Slov. 39, 351 (1989).

35. V. Bužek: "Heisenberg-picture operator solution for Jaynes-Cummings model with intensity-dependent coupling." Quantum Optics 1, 53 (1989).

36. V. Bužek: "Jaynes-Cummings model with intensity-dependent coupling interacting with squeezed vacuum." Phys. Lett. A 139, 231 (1989).

37. V. Bužek and I.Jex: "Collapse-revival phenomenon in Jaynes-Cummings model interacting with multiphoton Holstein-Primakoff SU(2) coherent state." J. Mod. Opt. 36, 1427 (1989).

38. V. Bužek and T. Quang: "Generalized coherent state for bosonic realization of SU(2) Lie algebra." J. Opt. Soc. Am. B 6, 2447 (1989).

1990

39. V. Bužek, L.H.Lan, A.S.Shumovsky and Tran Quang: "Fluorescence from N three-level atoms in an ideal cavity." J. Phys. B 23, 121 (1990).

40. V. Bužek, I.Jex and T. Quang: "k-Photon coherent states." J. Mod. Opt., 37, 159 (1990).

41. V. Bužek: "SU(1, 1) squeezing of SU(1, 1) generalized coherent states." J. Mod. Opt. 37, 303 (1990).

42. F. A. M. de Oliveira, M.S.Kim, P.L.Knight and V. Bužek: "Properties of displaced number states." Phys. Rev. A 41, 2645 (1990).

43. T. Quang, L.H.Lan, A.S.Shumovsky, and V. Bužek: "Amplitude-squared squeezing in collective resonance fluorescence" Opt. Commun. 76, 47 (1990).

44. V. Bužek and I.Jex: "Squeezing properties of coupled nonlinear oscillators." Int. J. Mod. Phys. B 4, 659 (1990).

45. V. Bužek and I. Jex: "Amplitude k-th power squeezing of k-photon coherent states." Phys. Rev. A 41, 4079 (1990).

46. V. Bužek: "N-level atom interacting with single-mode radiation field: An exactly solvable model with multiphoton transitions and intensity-dependent coupling." J. Mod. Opt. 37, 1033 (1990).

47. V. Bužek, Tran Quang and L.H.Lan: "Sub-Poissonian photon statistics in time-dependent collective resonance fluorescence." Phys. Rev. A 41, 6425 (1990).

48. V. Bužek and I.Jex: "Emission spectra for the Jaynes-Cummings model with intensity dependent coupling." Quantum Optics, 2, 147 (1990).

49. T. Quang and V. Bužek: "Squeezing via nondegenerate four-wave mixing in a system of three-level atoms: Effects of the thermal field." J. Opt. Soc. Am. B 7, 1487 (1990).

50. V. Bužek and T. Quang: "Statistical properties of spectrum components in the Jaynes-Cummings model." Opt. Commun., 78, 274 (1990).

51. V. Bužek and I. Jex: "Dynamics of a two-level atom in a Kerr-like medium". Opt. Commun., 78, 425 (1990).

52. V. Bužek: "Sub-radiation versus super-radiation from a system of a spatially distributed two-level atoms." Zeit. Phys. D -Atoms, Molecules and Clusters 17, 91 (1990).

53. W. Leonski and V. Bužek: "Quantum laser field effect on the photoelectron spectrum for autoionizing systems." J. Mod. Opt. 37, 1923 (1990).

1991

54. V. Bužek: "Light squeezing in two-photon Jaynes-Cummings model: Far-off-resonant limit." *Phys. Lett. A* 151, 234 (1991).
55. V. Bužek and P.L.Knight: "The origin of squeezing in a superposition of coherent states." *Opt. Commun.* 81, 331 (1991).
56. V. Bužek: "Dynamics of a q-analogue of the quantum harmonic oscillator." *J. Mod. Opt.* 38, 801 (1991).
57. V. Bužek, I.Jex and M.Brisudov'a: "Jaynes-Cummings model with displaced number state." *Int. J. Mod. Phys. B* 5, 797 (1991).
58. V. Bužek and I.Jex: "Multiphoton states and amplitude k-th power squeezing." *Nuovo Cimento B* 106, 143 (1991).
59. V. Bužek and I. Jex: "Emission spectra from a two-level atom in a Kerr-like medium." *J. Mod. Opt.* 38, 987 (1991).
60. W. K. Lai, V. Bužek and P. L. Knight: "Nonclassical fields in a linear directional coupler." *Phys. Rev. A* 43, 6323 (1991).
61. V. Bužek and Tran Quang: "Squeezing of spectral components in the Jaynes-Cummings model." *J. Mod. Opt.* 38, 1559 (1991).
62. V. Bužek, P.L.Knight, and I.K.Kudryavtsev: "Three-level atoms in phase-sensitive broadband correlated reservoirs." *Phys. Rev. A* 44, 1931 (1991).
63. W.K.Lai, V.Bužek and P.L.Knight: "Interaction of a three-level atom with an SU(2) coherent state." *Phys. Rev. A* 44, 2003 (1991).
64. H.Moya-Cessa, V.Bužek and P.L.Knight: "Power-broadening and shifts of micromaser lineshapes." *Opt. Commun.* 85, 267 (1991).
65. W.K.Lai, V.Bužek and P.L.Knight: "Dynamics of a three-level atom in a two-mode squeezed vacuum." *Phys. Rev. A* 44, 6043 (1991).
66. Tran Quang, P.L.Knight and V.Bužek: "Quantum collapses and revivals in an optical cavity." *Phys. Rev. A* 44, 6092 (1991).
67. A.D.Wilson-Gordon, V.Bužek, and P.L.Knight: "Statistical and phase properties of displaced Kerr states." *Phys. Rev. A* 44, 7647 (1991).

1992

68. V. Bužek, A.Vidiella-Barranco, and P.L.Knight: "Superpositions of coherent states. Squeezing and dissipation." *Phys. Rev. A* 45, 6570 (1992).
69. V. Bužek: "The Jaynes-Cummings model with a q analogue of a coherent state." *J. Mod. Opt.* 39, 949 (1992).
70. V. Bužek, A.D.Wilson-Gordon, P.L.Knight and W.K.Lai: "Coherent states in a finite-dimensional basis: Their phase properties and relationship to coherent states of light." *Phys. Rev. A* 45, 8079 (1992).
71. V. Bužek, H.Moya-Cessa, P.L.Knight and S.J.D.Phoenix: "Schrödinger cat states in the resonant Jaynes-Cummings model: Collapse and revival of oscillations of the photon number distribution." *Phys. Rev. A* 45, 8190 (1992).
72. A.Vidiella-Barranco, H. Moya-Cessa, and V. Bužek: "The interaction of superpositions of coherent states of light with two-level atoms." *J.Mod. Opt.* 39, 1441 (1992).
73. M. S. Kim and V.Bužek: "Decay of quantum coherences under the influence of a thermal heatbath: Schrödinger cat states at finite temperature." *J. Mod. Opt.* 39, 1609 (1992).

74. A. D. Wilson-Gordon, V. Bužek, and P. L. Knight: "The interaction of an atom with a sub-Poissonian single field mode." Czech. Phys. B 42, 975 (1992).
75. M. S. Kim and V. Bužek: "Schrödinger cat states at finite temperature: Influence of a finite-temperature heatbath on quantum interferences." Phys. Rev. A 46, 4239 (1992).

1993

76. M. S. Kim and V. Bužek: "Photon statistics of superposition states in phase-sensitive reservoirs." Phys. Rev. A 47, 610 (1993).
77. V. Bužek and G. Drobny: "Signal-pump entanglement in the k-photon down conversion." Phys. Rev. A 47, 1237 (1993).
78. I. Jex and V. Bužek: "Multi-photon coherent states and the linear superposition principle." J. Mod. Opt. 40, 771 (1993).
79. M. S. Kim, K. S. Lee, and V. Bužek: "Amplification of superposition states by phase-sensitive amplifiers." Phys. Rev. A 47, 4302 (1993).
80. K. S. Lee, M. S. Kim, Sin-Doo Lee, and V. Bužek: "Squeezing properties of multicomponent superposition states of light." J. Korean Phys. Soc. 26, 197 (1993).
81. V. Bužek and B. Hladký: "Macroscopic superposition states of light via two-photon resonant interaction of atoms with cavity field." J. Mod. Opt. 40, 1309 (1993).
82. V. Bužek, Ts. Gantsog, and M. S. Kim: "Phase properties of Schrödinger cat states of light decaying in phase-sensitive reservoirs." Physica Scripta T48, 131 (1993).
83. G. Drobny, I. Jex, V. Bužek: "Mode entanglement in nondegenerate down conversion with quantized pump." Phys. Rev. A 48, 569 (1993).
84. V. Bužek, M. S. Kim, and Ts. Gantsog: "Quantum phase distributions of amplified "Schrödinger-cat" states of light." Phys. Rev. A, 3394 48 (1993).
85. H. Moya-Cessa, V. Bužek, M. S. Kim, and P. L. Knight: "Intrinsic decoherence in atom-field interaction." Phys. Rev. A 48, 3900 (1993).
86. V. Bužek and M. S. Kim: "SU(2) . SU(2) model: Simple model of atom-field interaction with anti-resonant terms." J. Egypt. Math. Soc. 1, 45 (1993).

1994

87. M. S. Kim, V. Bužek, and M. G. Kim: "Generation of phase-sensitive nonclassical effects via decay of light into phase-insensitive environment." Phys. Lett. A 186, 283 (1994).
88. V. Bužek and M. S. Kim: "Decay without losses: Mean-photon-number decay and Shannon entropy decay of micromaser field via conditional measurements." J. Korean Phys. Soc. 27, 215 (1994).
89. V. Bužek: "Conditional measurements in micromasers: Fock states via trapping conditional measurement." Acta Phys. Slov. 44, 1 (1994).
90. G. Drobny, I. Jex, V. Bužek: "Mode entanglement entanglement in nonlinear quantum-optical parametric processes." Acta Phys. Slov. 44, 155 (1994) [see also Preprint HU-TFT-94-13, Helsinki (1994)].
91. K. S. Lee, M. S. Kim, and V. Bužek: "Amplification of multicomponent superposition states of light with quantum amplifiers." J. Opt. Soc. Am. B 11, 1118 (1994).
92. V. Bužek, Ts. Gantsog, and M. S. Kim: "Production of macroscopic Schrödinger cat states from weak quantized cavity fields interacting with two-level atoms driven by classical fields." J. Mod. Opt. 41, 1625 (1994).

93. G.Drobný and V.Bužek: “Fundamental limit on energy transfer in k-photon down conversion.” *Phys. Rev. A* 50, 3492 (1994).

1995

94. V.Bužek, I.Jex, and A.S.Shumovsky: “Raman scattering of squeezed light.” *Quantum Nonlinear Phenomena* 2, 43 (1995).

95. V.Bužek, C.Keitel, and P.L.Knight: “Sampling entropies and operational phase-space measurement I: General formalism” *Phys. Rev. A* 51, 2575 (1995).

96. V.Bužek, C.Keitel, and P.L.Knight: “Sampling entropies and operational phase-space measurement II: Detection of quantum coherences” *Phys. Rev. A* 51, 2594 (1995).

97. V.Bužek, M.S.Kim and M.G.Kim: “Description of influence of reservoir via coarse graining in phase space” *J. Korean Phys. Soc.* 28, 123 (1995).

98. V.Bužek and M.Hillery: “Quantum disentanglement and phase measurement.” *Czech. J. Phys.* 45, 711-726 (1995).

99. V.Bužek and G.Adam: “Phase distributions in quantum optics via  $SU(1, 1)$  generalized coherent states.” *Acta Phys. Slov.* 45, 425 (1995).

100. V.Bužek, M.G.Kim and M.S.Kim: “Entropic uncertainty relations for operational phase-space measurement.” *J. Korean Phys. Soc.* 28, 529 (1995).

101. T.Opatrný, V.Bužek, J.Bajer, and G.Drobný: “Propensities in discrete phase-spaces: Q-function of a state in a finite-dimensional Hilbert space.”, *Phys. Rev. A* 52, 2419 (1995).

1996

102. V.Bužek, G.Adam, and G.Drobný: “Reconstruction of Wigner functions on different observation levels.” *Ann. Phys. (N.Y.)* 245, 37 (1996).

103. J.Seke, G.Adam, and V.Bužek: “The effect of counter-rotating terms and cavity damping on reduction of quantum fluctuations in the Jaynes-Cummings model.”, *Acta Phys. Slov.* 46, 1 (1996).

104. V.Bužek, G.Adam, and G.Drobný: “Quantum state reconstruction and detection of quantum coherences on different observation levels.” *Phys. Rev. A* 54, 801 (1996).

105. V.Bužek and M.Hillery: “Phase distributions via displaced squeezed states.”, *J. Mod. Opt.* 43, 1633 (1996).

106. M.Hillery, M.Zou, and V.Bužek: “Difference-phase squeezing from amplitude squeezing by means of a beam splitter”, *Quant. and Semiclass. Optics* 8, 1041 (1996).

107. T. Opatrný, D.-G. Welsch, and V. Bužek: “Parameterized discrete phase-space functions.” *Phys. Rev. A* 53, 3822 (1996).

108. M.Konopka and V.Bužek: “Conditional measurements in micromasers: role of counter-rotating processes.” *Czech. J. Phys.* 46, 1049 (1996).

109. V.Bužek and M.Hillery: “Quantum copying: Beyond the noncloning theorem.” *Phys. Rev. A* 54, 1844 (1996).

110. R.Derka, V.Bužek, and G.Adam: “Quantum inference for statistical mixtures.” *Acta Phys. Slov.* 46, 355 (1996).

111. R.Derka, V.Bužek, G.Adam, and P.L.Knight: “From quantum Bayesian inference to quantum tomography.” *Jemná mechanika a optika* n.11-12, 341 (1996). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9701029].

1997

112. V. Bužek, V.Vedral, M.Plenio, P.L.Knight, and M.Hillery: “Broadcasting of entanglement via local copying.” *Phys. Rev. A* 55, 3327 (1997). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9701028].
113. V. Bužek and M. G. Kim: Numerical simulation of fundamental processes in 1-D cavity QED: Position-dependence of spontaneous decay of two-level atoms.” *J. Korean Phys. Soc.* 30, 413 (1997).
114. V.Bužek, G.Drobný, G.Adam, R.Derka, and P.L.Knight: “Reconstruction of quantum states of spin systems via the Jaynes principle of maximum entropy.” *J. Mod. Opt.* 44, 2607 (1997). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9701038].
115. M.Hillery and V.Bužek: “Quantum copying: Fundamental inequalities.” *Phys. Rev. A* 56, 1244 (1997).
116. A.Wünsche and V. Bužek: “Reconstruction of quantum states from propensities.” *J. Quant. Semiclass. Opt.* 9, 631 (1997).
117. V.Bužek, G.Drobný, M.S.Kim, G.Adam, and P.L.Knight: “Cavity QED with cold trapped ions.” *Phys. Rev. A* 56, 2352 (1997).
118. V.Bužek and M.Hillery: “Quantum copying.” *Acta Phys. Slov.* 47, 193 (1997).
119. V.Bužek, S.Braunstein, M.Hillery, and D.Bruß: “Quantum copying: A network” *Phys. Rev. A* 56, 3446-3452 (1997).

1998

120. R.Derka, V.Bužek, and A.Ekert: “Universal algorithm for optimal state estimation from finite ensembles.” *Phys. Rev. Lett.* 80, 1571-1575 (1998).
121. V.Bužek, M.T.Fontenelle, D.Krähmer, and W.P.Schleich: “Quantum statistics of grey body radiation.” *Phys. Lett. A* 239, 1 (1998).
122. V.Bužek, M.Hillery, and R.Bendik: “Controlling the flow of information in quantum cloner: Asymmetric cloning.” *Acta Physica Slovaca* 48, 177 (1998).
123. B.Hladky, G. Drobný, and V.Bužek: “Quantum synthesis of 3D vibrational states of trapped ions.” *Acta Physica Slovaca* 48, 271 (1998).
124. V.Bužek, M.Hillery, and P.L.Knight: “Flocks of quantum clones: Multiple copying of qubits.” *Fortschritte Phys.* 48, 521 (1998).
125. V.Bužek, R.Derka, G.Adam, and P.L.Knight: “Reconstruction of quantum spin states: from quantum Bayesian inference to quantum tomography.” *Ann. Phys. (N.Y.)* 266, 454–496 (1998).
126. V.Bužek: “Reconstruction of Liouvillian superoperators.” *Phys. Rev. A* 58, 1723–1727 (1998).
127. V.Bužek and M.Konôpka: “Quantum dynamics of open systems governed by the Milburn equation.” *Phys. Rev. A* 58, 1735–1739 (1998).
128. G.Drobný, B. Hladký, and V.Bužek: “Quantum synthesis of multimode bosonic fields: Preparation of arbitrary states of 2-D vibrational motion of trapped ions.” *Phys. Rev. A* 58, 2481–2487 (1998). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9801008].
129. V.Bužek and M.Hillery: “Universal optimal cloning of qubits and quantum registers.” *Phys. Rev. Lett.* 81, 5003–5006 (1998). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9801009].

1999

130. V. Bužek, G. Drobný, R. Derka, G. Adam, and H. Wiedeman: “Reconstruction of quantum states from incomplete data.” *Chaos, Solitons & Fractals* 10, 981–1074 (1999). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9805020].
131. M. Hillery, V. Bužek, and A. Berthiaume: “Quantum secret sharing.” *Phys. Rev. A* 59, 1829 (1999). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9806063].
132. V. Bužek, R. Derka, and S. Massar: “Optimal quantum clocks.” *Phys. Rev. Lett.* 82, 2207–2010 (1999). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9808041].
133. V. Bužek and R. Derka: “Optimal encoding of phase information into trapped ions.” *Acta Physica Slovaca* 49, 151–159 (1999).
134. M. Hillery and V. Bužek: “Secret sharing via quantum entanglement.” *Acta Phys. Slov.* 49, 533–539 (1999).
135. G. Drobný, B. Hladký, and V. Bužek: “Synthesis of operators: universal quantum gates for a trapped ion.” *Acta Phys. Slov.* 49, 665–670 (1999).
136. V. Bužek, G. Drobný, M. G. Kim, M. Havukainen, and P. L. Knight: “Numerical simulations of fundamental processes in cavity QED: Atomic decay.” *Phys. Rev. A* 60, 582 (1999). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9812001].
137. M. Havukainen, G. Drobný, S. Stenholm, and V. Bužek: “Quantum simulations of optical systems.” *J. Mod. Opt.* 46, 1343–1367 (1999) [Los Alamos e-print archive quant-ph/9902078].
138. V. Bužek, M. Hillery, and R. Werner: “Optimal manipulations with qubits: Universal NOT gate.” *Phys. Rev. A* 60, R2626–R2629 (1999). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9901053].
139. V. Bužek and M. Hillery: “Universal quantum cloning.” *Optics and Spectroscopy* 87, 490–499 (1999).

2000

140. B. Hladký, G. Drobný, and V. Bužek: “Quantum synthesis of arbitrary unitary operators” *Phys. Rev. A* 61, 022102 (2000). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9905049].
141. V. Bužek, M. Hillery, and R. Werner: “Universal NOT gate.” *J. Mod. Opt.* 47, 211–232 (2000).
142. G. Drobný, M. Havukainen, and V. Bužek: “Stimulated emission via quantum interference: Scattering of one-photon packets on an atom in a ground state.” *J. Mod. Opt.*, 47, 851 (2000).
143. M. Konôpka and V. Bužek: “Entangling atoms in photonic crystals.” *European J. Phys. D* 10, 285–294 (2000). [Los Alamos e-print archive quant-ph/9901069].
144. V. Bužek and M. Hillery: “Optimal manipulations with qubits: Universal quantum entanglers.” *Phys. Rev. A* 62, art. no. 022303-1–11 (2000) [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0006045].
145. M. Ziman and V. Bužek: “Equally distant, partially entangled alphabet states for quantum channels.” *Phys. Rev. A* 62, art. no. 052301-1–7 (2000) [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0009075].
146. V. Bužek and G. Drobný: “Quantum tomography via MaxEnt principle.” *J. Mod. Opt.* 47, 2823–2840 (2000).
147. V. Bužek, P. L. Knight, and N. Imoto: “Multiple observations of quantum clocks.” *Phys. Rev. A* 62, art. no. 062309-1–5 (2000). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0006048].
148. V. Bužek and Mark Hillery: “Quantum disentangles.” *Phys. Rev. A* 62, art. no. 052303-1–8 (2000) [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0006047].



149. M.Koashi, V.Bužek, and N.Imoto: “Entangled Webs: Tight Bound for Symmetric Sharing of Entanglement.” *Phys. Rev. A* 62, art.no. 050302(R)-1–4 (2000). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0007086].

2001

150. S.L.Braunstein, V.Bužek, and M.Hillery: “Quantum information distributors: Quantum network for symmetric and asymmetric cloning in arbitrary dimension and continuous limit.” *Phys. Rev. A* 63, 052313-1–10 (2001). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0009076].

151. J. Bouda and V.Bužek: “Entanglement swapping between multi-qudit systems.” *J. Phys. A: Math. Gen.* 34, 4301–4311 (2001).

152. M. Šašura and V.Bužek: “Multiparticle entanglement with quantum logic networks: Application to cold trapped ions.” *Phys. Rev. A* 64, 012305-1–10 (2001). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/010306].

153. M.Koniorczyk, V.Bužek, and J.Janszky: “Wigner-function description of quantum teleportation in arbitrary dimensions and continuous limit.” *Phys. Rev. A* 64, art. no. 034301 (2001). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0106109] (2001).

154. M.Hillery and V.Bužek: “Singlet states and the estimation of eigenstates and eigenvalues of an unknown Controlled-U gate.” *Phys. Rev. A* 64, 042303 (2001). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0104107].

155. P.Rungta, V.Bužek, C.M.Caves, M.Hillery, and G.J.Milburn: “Universal state inversion and concurrence in arbitrary dimensions.” *Phys. Rev. A* 64, 042315 (2001). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0102040].

156. C.Simon, V.Bužek, and N.Gisin: “The no-signaling condition and quantum dynamics.” *Phys. Rev. Lett.* 87, 170405 (2001). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0102125].

157. P.Stelmachovič and V.Bužek: “Dynamics of open quantum systems initially entangled with environment: Beyond the Kraus representation.” *Phys. Rev. A* 64, art. no. 062106-1–5 (2001). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0108136]; see also Erratum *Phys. Rev. A* 67, 029902 (2003).

158. M. Hillery, V.Bužek and M.Ziman: “Programmable quantum gate arrays.” *Fortschritte der Physik* 49, 987–992 (2001).

159. M. Ziman, P.Stelmachovič and V. Bužek: “On the local unitary equivalence of states of multi-partite systems.” *Fortschritte der Physik* 49, 1123–1131 (2001). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0107016] (2001).

160. V.Bužek and M.Hillery: “Quantum cloning.” *Physics World* 14, No. 11, p. 25 (2001); (see also <http://physicsweb.org/articles/world/14/11/9>)

2002

161. M.Hillery, V.Bužek and M.Ziman: “Probabilistic implementation of universal quantum processors.” *Phys. Rev. A* 65, 022301-1–7 (2002). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0106088].

162. J. Bouda and V.Bužek: “Purification and correlated measurements of bipartite mixed states.” *Phys. Rev. A* 65, 034304-1–4 (2002). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0112015].

163. V.Scarani, M.Ziman, P. Štelmachovič, N.Gisin, and V.Bužek: “Thermalizing quantum machines: Dissipation and entanglement.” *Phys. Rev. Lett.* 88, 097905 (2002). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0110088].

164. M.S.Kim, W.Son, V.Bužek, and P.L.Knight: “Entanglement by a beam splitter: Nonclassicality as a prerequisite for entanglement.” *Phys. Rev. A* 65, 032323-1–7 (2002) [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0106136].
165. M. Sašura and V.Bužek: “A tutorial review: Cold trapped ions as quantum information processors.” *J. Mod. Opt.* 49, 1593–1647 (2002). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0112041] (2001).
166. M. Ziman, P. Štelmachovič, V.Bužek, M.Hillery, V.Scarani, and N.Gisin: “Diluting quantum information: An analysis of information transfer in system-reservoir interactions.” *Phys. Rev. A* 65, art. n. 042105-1-11 (2002). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0110164] (2001).
167. G. Drobný and V.Bužek: “Reconstruction of motional states of neutral atoms via MaxEnt principle.” *Phys. Rev. A* 65, 053410 (2002). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0202080] (2002).
168. M.Dušek and V. Bužek: “Quantum multimeters: A programmable state discriminator.” *Phys. Rev. A* 66, 022112, p.1–5 (2002). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0201097] (2002).
169. M.Hillery, M.Ziman, and V.Bužek: “Implementation of quantum maps by programmable quantum processors.” *Phys. Rev. A* 66, 042302–1-9 [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0205050] (2002).
170. F. DeMartini, V.Bužek, F.Sciarrino, and C.Sias: “Experimental realization of the quantum universal NOT gate.” *Nature* 419 No. 6909, 815–819 (2002).
171. D. Nagaj, P. Štelmachovič, V. Bužek, and M. S. Kim: “Quantum homogenization for continuous variables: Realization with linear optical elements.” *Phys. Rev. A* 66, 062307-1–11(2002).
172. M.Plesch and V. Bužek: “Entangled graphs.” *Quantum Information and Computing* 2, 530–539 (2002).

2003

173. M.Plesch and V. Bužek: “Entangled graphs: Bipartite entanglement in multi-qubit systems.” *Phys. Rev. A* 67, 012322–1-6 (2003). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0211020]
174. M. Ziman, and V.Bužek: “Correlation-assisted quantum communication.” *Phys. Rev. A* 67, 042321 (2003) [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0205078] (2002).
175. C.Simon, V.Bužek, and N.Gisin: “Comment on “No-Signaling condition and quantum dynamics” -Reply” *Phys. Rev. Lett.* 90, 208902 (2003).
176. Matyas Koniarczyk and V. Bužek: “Simulation of exponential decay on simple quantum circuits: a case study.” *J. Opt. B: Quantum Semiclass* 5, s329–s332 (2003).
177. M. Ziman, P.Stelmachovič, and V.Bužek: “Saturation of Coffman-Kundu-Wootters inequality via quantum homogenization.” *J. Opt. B: Quantum Semiclass* 5, s439–s441 (2003).
178. P. Štelmachovič, M.Ziman, and V. Bužek: “Microscopic description of information transfer from a qudit to reservoir.” *Fortschritte der Physik* 51, 280–287 (2003).
179. J. Bouda and V.Bužek: “Security of the private quantum channel.” *J. Mod. Opt.* 50, 1071–1077 (2003).
180. M.Plesch and V. Bužek: “Entangled graphs II: Classical correlations in multi-qubit entangled systems” *Phys. Rev. A* 68, 012313-1–6 (2003) [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0306001] (2003).
181. F.DeMartini, V.Bužek, F.Sciarrino, and C.Sias: “Flipping qubits.” *Particles and Nuclei Letters* 116, 39–52 (2003).

182. M.Roško, V.Bužek, P.R.Chouha, and M.Hillery: “Generalized measurements via programmable quantum processor.” *Phys. Rev. A* 68, 062302-1–8 (2003). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/031172] (2003).
183. M.Ziman, and V.Bužek: “Realization of unitary maps via probabilistic programmable quantum processors.” *International Journal of Quantum Information* 1, 527-541 (2003).
184. J.Bouda and V.Bužek: “Encryption of quantum information.” *Int. J. Found. Comp. Sci.* 14, 741-755 (2003).

2004

185. M.Plesch, J. Novotný, D. Dzuráková, and V. Bužek: “Controlling bi-partite entanglement in multi-qubit systems.” *J. Phys. A* 37, 1843 – 1859 (2004). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0311069].
186. M. Hillery, M. Ziman, and V. Bužek: “Improving performance of probabilistic programmable quantum processors.” *Phys. Rev. A* 69, 042311–1-8 (2004). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0311170].
187. P.Štelmachovič and V.Bužek: “Quantum information approach to the Ising model.” *Phys. Rev. A* 70, 032313 (2004). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0312154].
188. V. Bužek, M. Ziman and M. Hillery: “Probabilistic programmable quantum processors.” *Fortschr. Phys.* 52, 1056–1063 (2004).
189. F.Sciarrino, F. DeMartini, and V.Bužek: “Realization of the optimal universal quantum entangler.” *Phys. Rev. A* 70, 062313-1–4 (2004). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0410224].

2005

190. J. Košík and V.Bužek: “Scattering model for quantum random walk on hypercube.” *Phys. Rev. A* 71, 012306 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0410154]
191. A. Brazier, V.Bužek, and P.L. Knight: “Probabilistic programmable quantum processors with multiple copies of program state.” *Phys. Rev. A* 71, 032306-1-7 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0505202]
192. M.Koniorczyk and V.Bužek: “Non-maximally entangled bases and their application in entanglement purification via swapping.” *Phys. Rev. A* 71, 032331-1-10 (2005).
193. V.Bužek, M.Orszag, and M.Roško: “Instability and entanglement of the ground state of the Dicke model.” *Phys. Rev. Lett.* 94, 163601 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0503195].
194. M.Ziman, P.Štelmachovič, and V.Bužek: “Description of quantum dynamics of open systems based on collision-like models.” *Open Sys. & Inf. Dynamics* 12, 81-91 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0410161].
195. M.Hillery, L.Mlodinow and V.Bužek: “Quantum interference with molecules: The role of internal states.” *Phys. Rev. A* 71, 062103 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0502156].
196. M.Ziman, M.Plesch, and V.Bužek: “Process reconstruction from incomplete and/or inconsistent data.” *European Physics Journal D* 32, 215 (2005).
197. P.Štelmachovič and V.Bužek: “Bounds on action of local channels on entangled states.” *J. Phys. A* 38, 6051 -6064 (2005)
198. M.Ziman and V.Bužek: “Realization of POVMs using measurement-assisted programmable quantum processors.” *Phys. Rev. A* 72, 022343 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0411135].

199. M.Ziman, M.Plesch, V.Bužek and P. Štelmachovič: “Process reconstruction: From unphysical to physical maps via maximum likelihood.” *Phys. Rev. A* 72, 022106 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0501102].
200. Matyas Koniorczyk, Peter Rapčan, and Vladimir Bužek: “Direct versus measurement assisted bipartite entanglement in multi-qubit systems and their dynamical generation in spin systems.” *Phys. Rev. A* 72, 022321 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0503133].
201. A. Sen De, U.Sen, C.Brukner, V.Bužek, and M.Zukowski: “Entanglement swapping of noisy states: A kind of superadditivity in nonclassicality.” *Phys. Rev. A* 72, 042310-1-10 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0311194].
202. M.Ziman and V.Bužek: “All (qubit) decoherences: Complete characterization and physical implementation.” *Phys. Rev. A* 72, 022110 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0505040]
203. M.Ziman and V.Bužek: “Concurrence vs purity: Influence of local channels on Bell states of two qubits.” *Phys. Rev. A* 72, 052325–1-9 (2005). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0508106]

2006

204. M.Hillery, M.Ziman, V.Bužek, and M.Bieliková: “Towards quantum-based privacy and voting.” *Phys. Lett. A* 349, 75–81 (2006). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0505041]
205. M. Ziman and V. Bužek: “Entanglement-induced state ordering under local operations.” *Phys. Rev. A* 73, 012312-1–4 (2006) [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0510017]
206. M.Koniorczyk, V.Bužek, and P.Adam: “Simulation of generators of Markovian dynamics on programmable quantum processors.” *Eur. J. Phys. D* 37, 275 (2006).
207. M. Hillery, M.Ziman, and V. Bužek: “Approximate programmable quantum processors.” *Phys. Rev. A* 73, 022345–1-7 (2006). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0510161]
208. V.Bužek, M.Orszag, and M.Roško: “ Reply to comment of K.Rzazewski and K.Wodkiewicz.” *Phys. Rev. Lett.* 96, 089302 (2006).
209. M.Ziman, M.Plesch and V.Bužek: “Reconstruction of superoperators from incomplete measurements.” *Found. Phys.* 36, 127 – 156 (2006) [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0406088].
210. V. Bužek, M. Hillery, M. Ziman, and M. Roško: “Programmable quantum processors.” *Quantum Information Processing* 5, 303 -420 [DOI: 10.1007/s11128-006-0028-z] (2006)
211. J.Košík, V.Bužek and M. Hillery: “Quantum walks with random phase shifts.” *Phys. Rev. A* 74, 022310 (2006). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0607092].
212. Martin Plesch, M. Ziman, V. Bužek, and Peter Štelmachovič: “Estimation of potentially unphysical maps.” *Open Systems & Information Dynamics* 13, 225–262 (2006).
213. J. A. Bergou, V. Bužek, E. Feldman, U. Herzog, and M. Hillery: “Programmable quantum state discriminators with simple programs.” *Phys. Rev. A* 73, 062334 (2006). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0602164].
214. D.McHugh, M.Ziman, and V.Bužek: “Entanglement, purity and energy: Two qubits versus two modes.” *Phys. Rev. A* 74, 042303-1–13 (2006) [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0607012].
215. D.McHugh, V.Bužek, and M.Ziman: “When non-Gaussian states are Gaussian: Generalization of non-separability criterion for continuous variables.” *Phys. Rev. A* 74, 050306(R)–1-4 (2006) [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0611028].

216. M. Ziman and Vladimir Bužek: “Universality and optimality of programmable quantum processors.” *Acta Phys.Hung. B* 26, 277-291 (2006). [Los Alamos e-print arXiv quant-ph/0612218].

2007

217. M. Bonanome, M. Hillery, and V.Bužek: “Application of quantum algorithms to the study of group automorphisms.” *Phys. Rev. A* 76, 012324–1-6 (2007)

218. J. Košík, J. A. Miszczak, and V. Bužek: “Quantum Parrondo’s game with random strategies.” *J. Mod. Opt.* 54, 2275–2288 (2007). [Los Alamos e-print arXiv:0704.2937].

219. M. Sedlák, M. Ziman, O. Pribila, V. Bužek, and M. Hillery: “Unambiguous coherent state identification: Searching quantum database.” *Physical Review A* 76, 022326 (2007). [Los Alamos e-print arXiv:0706.1892].

220. P. Rapčan, J. Calsamiglia, R. M.Tapia, E. Bagan, and V. Bužek: “Recycling of quantum information: Multiple observations of quantum systems.” [Los Alamos e-print arXiv:0708.1086].

2008

221. M. Sedlák, M. Ziman, V. Bužek, and M. Hillery: “Unambiguous comparison of ensembles of quantum states.” *Physical Review A* 77, 042304 (2008). [Los Alamos e-print arXiv:0712.1616 ].

222. M. Koniorczyk, A. Varga, P. Rapčan and V. Bužek: “ Quantum homogenization and state randomization in semi-quantal spin systems.” *Phys. Rev. A*, 77 (2008), to appear. [Los Alamos e-print arXiv:0712.2136 ].

223. J. Katriel and V.Bužk: “Multipartite EPR states.” *Molecular Physics*, to appear.

224. M. Bonanome, V. Bužek, M. Hillery, and M. Hillery and M. Ziman: “Toward quantum-ensured privacy and voting.” *Phys. Rev. A*, 77 (2008), to appear.

#### IV. CONFERENCE PROCEEDINGS

225. V.Bužek: “Time evolution of coherent radiation in crystals.” in: XIII International Symposium on Selected Topics in Statistical Physics. Dubna, 22-26 august 1984, p.31. (in Russian).

226. V.Bužek: “Stochastic quantization and the field theory in the curved momentum space.” in: *Hadron structure '83*, edited by I.Lukač (Veda, Bratislava, 1986), p. 331.

227. V.Bužek : “Light squeezing in the Jaynes-Cummings model with intensity-dependent coupling.” In *Proceeding of the LAMP Conference*. Edited by S.A.Ahmad and G.Denardo (ICTP, Trieste, 1989), p. 26.

228. V. Bužek and I. Jex : “Dynamics of a two-level atom in a Kerr-like medium.” In *Proceedings of the 15th Congress of ICO – Optics in Complex Systems*. Edited by F.Lanzl, H.-J.Preuss, SPIE Volume 1319, Supplementum p. S23.

229. W.Leonski and V.Bužek : “The influence of quantum coherent state on the autoionization photoelectron spectrum. ” In *Proceedings of the 15th Congress of ICO – Optics in Complex Systems*. Edited by F.Lanzl, H.-J.Preuss, SPIE Volume 1319, Supplementum p. S37.

230. H. Moya-Cessa, V. Bužek and P. L. Knight: “Power-broadening and shifts of micromaser lineshapes.” in *European Quantum Electronic Conference Technical Digest 1991*, p. 165.

231. V. Bužek, P. L. Knight, and I. K. Kudryavtsev: “Three-level atoms in phase-sensitive squeezed light.” in *European Quantum Electronic Conference Technical Digest 1991*, p. 169.

232. A. D. Wilson-Gordon, V. Bužek, and P.L. Knight: "Photon number and phase fluctuations in sub-Poissonian light fields." in European Quantum Electronic Conference Technical Digest 1991, p. 170.
233. V. Bužek, P. L. Knight and A. Vidiella Barranco: "The origin of non-classical effects in a one-dimensional superposition of coherent states." in Proceedings of the Workshop on Squeezed States and Uncertainty Relations. Edited by D.Han, Y.S.Kim, and W.W.Zachary (NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, 1992), p. 181.
234. V. Bužek, H. Moya-Cessa, P.L. Knight and S.J.D. Phoenix: "Schrödinger cat states in micromasers: Collapse and revival of oscillations of the photon number distribution." in International Conference on Quantum Electronics Technical Digest Series 1992, Vol 9, p. 518.
235. V. Bužek, M.S. Kim, A. Vidiella-Barranco and P.L. Knight: "Schrödinger cats in microwave cavities: Influence of a finite temperature heat bath on quantum interferences and nonclassical effects." in the proceedings of The IV International Seminar on Quantum Optics. (SPIE series, 1992).
236. M.S. Kim, K.S. Lee, and V. Bužek: "Nonclassical properties of superposition states in phase-sensitive reservoirs and amplifiers." in Optics as a Key to High Technology: 16th Congress of the International Commission for Optics, edited by Gy. Akos, T. Lippenyi, G. Lupkovic, and A. Podmaniczky, Proc. SPIE 1983, 80 (1993).
237. V. Bužek and B. Hladky': "Macroscopic superposition states of light via two-photon resonant interaction of atoms with cavity field." in Optics as a Key to High Technology: 16th Congress of the International Commission for Optics, edited by Gy. Akos, T. Lippenyi, G. Lupkovic, and A. Podmaniczky, Proc. SPIE 1983, 86 (1993).
238. V. Bužek, Ts. Gantsog, and M.S. Kim: "Phase of decaying Schrödinger cats." in Optics as a Key to High Technology: 16th Congress of the International Commission for Optics, edited by Gy. Akos, T. Lippenyi, G. Lupkovic, and A. Podmaniczky, Proc. SPIE 1983, 88 (1993).
239. V. Bužek, G. Drobny', and I. Jex: "Signal-pump entanglement in quantum-optical processes." in Optics as a Key to High Technology: 16th Congress of the International Commission for Optics, edited by Gy. Akos, T. Lippenyi, G. Lupkovic, and A. Podmaniczky, Proc. SPIE 1983, 90 (1993).
240. V. Bužek: "Operational phase-space measurement." in Coherence and Quantum Optics VII, edited by L. Mandel, E. Wolf, and J.H. Eberly (Plenum Publishing, New York, 1996), p. 63.
241. G. Drobny', V. Bužek, and M.S. Kim: "Quantum motion of trapped atoms interacting with quantized cavity field." in Coherence and Quantum Optics VII, edited by L. Mandel, E. Wolf, and J.H. Eberly (Plenum Publishing, New York, 1996), p. 381.
242. J. Seke, G. Adam, and V. Bužek: "Effect of the counter-rotating terms on the Rabi oscillations and squeezing in the Jaynes-Cummings model with cavity losses." in Coherence and Quantum Optics VII, edited by L. Mandel, E. Wolf, and J.H. Eberly (Plenum Publishing, New York, 1996), p. 363.
243. M.G. Kim, V. Bužek, and M.S. Kim: "1-D cavity QED simulations" in Proceedings of the 4th Symposium on Laser Spectroscopy vol.4, p. 153 (1996).
244. R. Derka, V. Bužek, and A. Ekert: "Universal algorithm for optimal state estimation from finite ensembles." in Proceedings of the Workshop on Squeezed States and Uncertainty Relations (Balatonfured, Hungary, 1997). Edited by D.Han, Y.S.Kim, and W.W.Zachary (NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, 1998), p.369.
245. V. Bužek and M. Hillery: "Flocks of quantum clones." in Proceeding of the V Wigner Symposium eds. P. Kasperkovitz and D. Grau (World Scientific, Singapore, 1998) p. 432.
246. G. Adam, V. Bužek, and G. Drobny': "Partial reconstruction of quantum states via the Jaynes

principle of maximum entropy.” in Proceeding of the V Wigner Symposium eds. P. Kasperkovitz and D. Grau (World Scientific, Singapore, 1998) p. 416.

247. V.Bužek and M. Hillery: “Optimal manipulations with qubits: universal quantum cloning and universal logical NOT operation.” in Proceedings of the 11th Slovak-Czech-Polish Optical Conference on Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics, eds. M.Hrabovský, A. Štrba, and W.Urbanczyk, SPIE vol. 3829 (1999), p. 2–22.

248. V. Bužek: “Quantum state reconstruction and optimal manipulations with quantum information.” in Technical Digest of the XVIII Congress of the ICO, SPIE vol. 3749 (1999), p.418 – 419.

249. M.Ziman, P. Štelmachovič, V. Bužek, M. Hillery, V.Scarani and N.Gisin: “Quantum safe with classical key: Physics of open systems from the point of view of information theory.” in Proceedings of the First International Workshop on Classical and Quantum Interference, eds. J.Peřina, M.Hrabovský and J.Křepelka, SPIE vol. 4888 (2002), p. 109–120.

250. P. Štelmachovič, M. Ziman, and V. Bužek: “Quantum dynamics of open systems from the point of view of information transfer.” in Proceedings of the th International Conference on Quantum Communication, Measurement and Computing, eds. J.H.Shapiro and O.Hirota (Rinton Press, Princeton NJ, USA, 2003), pp. 197-200.

251. V.Bužek, M.Ziman, and M. Hillery: “Programmable quantum processors: Probabilistic approach.” in Squeezed States and Uncertainty Relations eds. H.Moya-Cessa, R. Jauregui, S.Hacyan, O.Castanos (Rinton Press, Princeton, NY, 2003), pp. 65 – 72.

252. M.Dušek, J.Fiurášek, M.Hendrych, and V.Bužek: “Programmable quantum multimeters and their optical implementations.” in Squeezed States and Uncertainty Relations eds. H.Moya-Cessa, R. Jauregui, S.Hacyan, O.Castanos (Rinton Press, Princeton, NY, 2003), pp. 118 – 124.

## V. SKRIPTÁ

253. V.Bužek: “Introduction to method of stochastic quantization.” Lecture notes, JINR, P2-84-419, Dubna, 1984, 33p.

**Spolugarant: RNDr. Marián Krajčí, DrSc.**

**Dátum nar.:** 1.9.1955

**Študijný odbor:** Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Priebeh doterajších zamestnaní, pobytov:**

- Fyzikálny ústav SAV od r. 1979
- University of Tokyo, Dept. of Applied Physics, 1987-1989
- Technische Universität Wien, Institut für Theoretische Physik, 1991-1996

**Pedagogická činnosť:** 1 doktorand

**Publikačná činnosť:**

**Články v karentovaných časopisoch - 69** (Dodatok Krajčí 1)

**Kapitoly v knihách vydaných v zahraničí – 5** (Dodatok Krajčí 2)

**Členstvo vo vedeckých radách:**

- člen Vedeckej rady FÚ
- člen komisie VEGA

**Počet ohlasov:** viac než 600 CC

### **Dodatok Krajčí 1**

#### **Recenzované vedecké štúdie v zahraničných časopisoch evidovaných v CC**

1. M. Krajčí, J. Hafner : Ab initio study of quasiperiodic Bi monolayer M. Krajčí, P. Mraňko, Computer simulation of the structure of amorphous metals by the Markov chain method. Journal of Physics F – Metal Physics 14, (1984) 1325–1332.
2. M. Krajčí, Markov chain algorithm for canonical ensemble simulation. Computer Physics Communications A, (1986) 29–35.
3. M. Krajčí, Computer study of the dependence of the d-electronic structure of amorphous systems on their atomic structure. Journal of Physics F – Metal Physics 17, (1987) 2217–2234.
4. M. Krajčí, Computer simulation of amorphous alloy  $Fe_{100-x}B_x$ ,  $x = 14 - 25$ . Journal of Physics F – Metal Physics 18, (1988) 2137–2147.
5. M. Krajčí, T. Fujiwara, Strictly localized eigenstates on a three-dimensional Penrose lattice. Physical Review B 38, (1988) 12903–12907
6. J. Hafner, M. Krajčí, Computer simulation of Frank-Kasper-type icosahedral quasicrystals. Europhysics Letters 13, (1990) 335–340.
7. Š. Varga, M. Krajčí, Calculation of the electronic structure of the (Al,Zn) –Mg quasicrystal system. Physica Status Solidi (b) 162, (1990) K77–K81.
8. J. Hafner, M. Krajčí, Electronic structure of rational approximants to icosahedral quasicrystals. Europhysics Letters – 17, (1992) 145-150.
9. J. Hafner, M. Krajčí, Electronic structure and stability of quasicrystals: Quasiperiodic dispersion relations and pseudogaps. Physical Review Letters 68, (1992) 2321-2324.



10. M. Krajčí, J. Hafner, Structure and stability of quasicrystals: Modulated tiling models. *Physical Review B* 46, (1992) 10669–10685.
11. J. Hafner, M. Krajčí, Structure, atomic and electronic structure of icosahedral quasicrystals. *Journal of Non-Crystalline Solids* 150, (1992) 337–341
12. M. Krajčí, J. Hafner, Elementary excitations in quasicrystals. *Journal of Non-Crystalline Solids* 156–158, (1992) 887–890.
13. M. Windisch, M. Krajčí, J. Hafner, Structure of icosahedral Al-Cu-Li(Mg) alloys: modulated tiling model. *Journal of Non-Crystalline Solids* 156–158, (1992) 931–935.
14. J. Hafner, M. Krajčí, Localized modes and topological frustration in rational approximants to quasicrystals. *Physical Review B* 47, (1993) 1084–1087.
15. J. Hafner, M. Krajčí, Propagating collective excitations in quasi-crystals. *Europhysics Letters* 21, (1993) 31–36.
16. J. Hafner, M. Krajčí, Electronic structure of quasicrystalline Al-Zn-Mg alloys and related crystalline, amorphous and liquid phases. *Physical Review B* 47, (1993) 11795–11809.
17. J. Hafner, M. Krajčí, Propagating and confined vibrational excitations in quasicrystals. *Journal of Physics: Condens. Matter* 5, (1993) 2489–2510.
18. M. Windisch, J. Hafner, M. Krajčí, M. Mihalkovič, Structure and lattice dynamics of rational approximants to icosahedral Al-Cu-Li. *Physical Review B* 49, (1994) 8701–8717.
19. M. Krajčí, J. Hafner, Electronic structure of approximant phase to icosahedral Ti-Transition-metal quasi-crystals. *Europhysics Letters* 27, (1994) 147–152.
20. J. Hafner, M. Krajčí, Propagating and localized vibrational modes in NiZr glasses. *Journal of Physics: Condens. Matter* 6, (1994) 4631–4653.
21. M. Windisch, M. Krajčí, J. Hafner, Electronic structure in icosahedral AlCuLi quasicrystals and approximant crystals. *Journal of Physics: Condens. Matter* 6, (1994) 6977–6995.
22. J. Hafner, M. Windisch, M. Krajčí, Electronic structure in icosahedral Al-Pd-Mn quasicrystals. *Bull. Am. Phys. Soc.* 36, (1994) 346.
23. M. Krajčí, M. Windisch, J. Hafner, G. Kresse M. Mihalkovič, Atomic and electronic structure of icosahedral Al-Pd-Mn alloys and approximant phases. *Physical Review B* 51, (1995) 17355–17378.
24. M. Krajčí, J. Hafner, “Fuzzy” tight-binding Monte Carlo method: A O(N) technique for calculating structural and electronic properties of materials. *Physical Review Letters* 74, (1995) 5100–5103.
25. J. Hafner, M. Krajčí, M. Windisch, Propagating and localized phonons in amorphous and quasicrystalline alloys. *Journal of Non-Cryst. Solids* 192-193, (1995) 212–221.
26. M. Krajčí, M. Windisch, J. Hafner, Electronic structure of icosahedral Al-Pd-Mn alloys. *Journal of Non-Cryst. Solids* 192-193, (1995) 321–325.
27. M. Krajčí, J. Hafner, Phonon localization in quasicrystals. *Journal of Non-Cryst. Solids* 192-193, (1995) 338–342.
28. J. Hafner, M. Krajčí, M. Mihalkovič, Propagated and Localized Elementary Excitations in Decagonal Quasicrystals. *Physical Review Letters* 76, (1996) 2738–2741.
29. M. Krajčí, J. Hafner, M. Mihalkovič, Are decagonal quasicrystals stabilized by a Hume-Rothery Mechanism? *Europhysics Letters* 34, (1996) 207–212.
30. M. Krajčí, J. Hafner, Structural and electronic properties of liquid and amorphous carbon calculated by the ‘fuzzy’ tight-binding Monte Carlo method. *Journal of Non-Cryst. Solids*. 205-207, (1996) 846–850.

31. M. Krajčí, J. Hafner, M. Mihalkovič : Atomic and electronic structure of decagonal Al-Pd-Mn alloys and approximant phases. *Physical Review B* 55, (1997) 843–855.
32. M. Krajčí, J. Hafner, M. Mihalkovič, Electronic structure and transport properties of decagonal Al-Cu-Co alloys. *Physical Review B* 56, (1997) 3072–3085.
33. M. Krajčí, J. Hafner, Elementary excitations in quasicrystals. *Mat. Sci. Eng. A* 226-228, (1997) 950–960.
34. G. Del’Acqua, M. Krajčí, J. Hafner, Face-centered icosahedral AlMgLi alloys: a free-electron quasicrystal. *J. Phys.: Condens. Matter* 9, (1997) 10725–10735.
35. J. Hafner, M. Krajčí, Formation of magnetic moments in crystalline, quasicrystalline, and liquid Al-Mn alloys. *Physical Review B* 57, (1998) 2849–2860.
36. M. Krajčí, J. Hafner, Highly anisotropic electronic structure in decagonal quasicrystals and approximants. *Physical Review B* 58, (1998) 5378–5383.
37. M. Krajčí, J. Hafner, Isolated magnetic moments in icosahedral Al-Pd-Mn alloys. *Physical Review B* 58, (1998) 14110–14112.
38. M. Krajčí, J. Hafner, Metal-insulator transition in approximants to icosahedral AlPdRe. *Physical Review B* 59, (1999) 8347–8350.
39. M. Krajčí, J. Hafner, M. Mihalkovič, Atomic and electronic structure of decagonal Al-Ni-Co alloys and approximant phases. *Physical Review B* 62, (2000) 243–255.
40. M. Krajčí, J. Hafner, Electronic and magnetic properties of hexagonal rare-earth-Zn-Mg compounds and their relation to the properties of icosahedral alloys. *Journal of Physics: Condens. Matter* 12, (2000) 5831–5843.
41. M. Krajčí, J. Hafner, M. Mihalkovič, Short-range order and the electronic structure of decagonal Al-Ni-Co. *Mat. Sci. Eng. A* 294-296, (2000) 548–552.
42. M. Krajčí, J. Hafner, Fermi surfaces and electronic transport properties of quasicrystalline approximants. *Journal of Physics: Condens. Matter* 13, (2001) 3817–3830.
43. M. Krajčí, J. Hafner, Electronic structure of hexagonal Y-Zn-Mg compounds and its relation to icosahedral alloy. *Ferroelectrics* 250, (2001) 347–350.
44. M. Krajčí, J. Hafner, M. Mihalkovič, Electronic transport in quasiperiodic decagonal aluminum. *Physical Review B* 65, (2002) 024205-1–14.
45. M. Krajčí, J. Hafner, Covalent bonding and bandgap formation in intermetallic compounds: a case study for Al<sub>3</sub>V. *Journal of Physics: Condens. Matter* 14, (2002) 1865–1879.
46. M. Krajčí, J. Hafner, Covalent bonding and bandgap formation in transition-metal aluminides: di-aluminides of group VIII transition metals. *Journal of Physics: Condens. Matter* 14, (2002) 5755–5783.
47. M. Krajčí, J. Hafner, Covalent bonding and bandgap formation in transition-metal aluminides: Al<sub>4</sub>MnCo and related compounds. *Journal of Physics: Condens. Matter* 14, (2002) 7201–7219.
48. M. Krajčí, J. Hafner, Prediction of insulating quasicrystalline approximants using abinitio electronic structure calculations. *Physical Review B* 67, (2003) 052201-1–4.
49. M. Krajčí, J. Hafner, Semiconductivity in aluminum–transition-metal quasicrystalline alloys induced by ordering in six dimensions. *Europhysics Letters* 63 (2003) 63–68.
50. M. Krajčí, J. Hafner, Electronic structure and interatomic bonding in Al<sub>10</sub>V. *Journal of Physics: Condens. Matter* 15, (2003) 5675–5688.
51. M. Krajčí, J. Hafner, Semiconducting Al–transition-metal quasicrystals. *Physical Review B* 68, (2003) 165202-1–11.

52. M. Krajčí, J. Hafner, Covalent bonding and semiconducting bandgap formation in Al-transition-metal quasicrystalline approximants. *Journal of Non-Crystalline Solids* 334–335, (2004) 342–346.
53. M. Krajčí, J. Hafner, Electronic conductivity of quasiperiodic approximants to decagonal aluminum. *Journal of Non-Crystalline Solids* 334–335, (2004) 363–367.
54. M. Krajčí, J. Hafner : Semiconducting aluminum-transition-metal quasicrystals *Mat. Res. Soc. Symp. Proc.* 805, (2004) LL4.1.1–8.
55. M. Krajčí, : Structure, electronic density of states and electric field gradients of icosahedral AlCuFe. *Physical Review B* 69, (2004) 094206-1–8.
56. M. Krajčí, J. Hafner : Semiconductivity in aluminum-transition-metal quasicrystals induced by ordering in six dimensions *Ferroelectrics* 305, (2004) 189–192.
57. M. Krajčí, J. Hafner : Interatomic bonding, elastic properties, and ideal strength of transition-metal aluminides: A case study for Al<sub>3</sub>(V,Ti) *Physical Review B* 71, (2005) 224101-1–15.
58. M. Krajčí, J. Hafner : Ab-initio study of mechanical properties of transition-metal aluminides: A case study for Al<sub>3</sub>(V,Ti) *Mat. Sci. Forum* 482, (2005) 139–142.
59. M. Krajčí, J. Hafner : Structure, stability, and electronic properties of the i-AlPdMn quasicrystalline surface *Physical Review B* 71, (2005) 054202-1–14.
60. M. Krajčí, J. Hafner : Ab initio study of quasiperiodic monolayers on a fivefold i-AlPdMn surface *Physical Review B* 71, (2005) 184207-1–14.
61. M. Krajčí, J. Hafner, : Surface vacancies at the fivefold icosahedral Al-Pd-Mn quasicrystal surface: A comparison of on a fivefold icosahedral Al-Pd-Mn surface *Philos. Mag.* 86, (2006) 825–830.
62. M. Krajčí, J. Hafner, M. Mihalkovič: Ab initio study of the surface of a decagonal Al-Co-Ni quasicrystal, *Physical Review B* 73, (2006) 134203-1-11.
63. Krajčí M., Hafner J., Ledieu J., McGrath R., Surface vacancies at the fivefold icosahedral Al-Pd-Mn quasicrystal, *Phys. Rev. B* 73, (2006) 024202-1-14.
64. Krajčí M., Hafner J., Jahnátek M., Ab initio study of quasiperiodic Bi monolayers on a tenfold d-Al-Co-Ni surface, *Phys. Rev. B* 73, (2006) 184202-1-10.
65. M. Krajčí, J. Hafner, Topologically induced semiconductivity in icosahedral Al-Pd-Re and its approximants, *Physical Review B* 75, (2007) 024116.
66. M. Jahnátek, M. Krajčí, J. Hafner, Interatomic bonds and tensile anisotropy of trialuminides in the elastic limit, *Philos. Mag.* 87, (2007) 1769.
67. M. Krajčí, J. Hafner, Ab initio study of quasiperiodic Na monolayer on a five-fold i-Al-Pd-Mn surface, *Philos. Mag.* 87, (2007) 2981.
68. M. Krajčí, J. Hafner, Pseudomorphic quasiperiodic alkali metal monolayers on i-Al-Pd-Mn surface, *Physical Review B* 75, (2007) 224205.
69. M. Jahnátek, M. Krajčí, J. Hafner, Response of trialuminides to [110] uniaxial loading: An ab initio study for AL<sub>3</sub>(Sc,Ti,V), *Physical Review B* 76, (2007) 014110.

## Dodatok Krajčí 2

### Kapitoly v knihách vydaných v zahraničí

1. J. Hafner, M. Krajčí, Structural and electronic properties of icosahedral quasicrystals. Physics and chemistry of finite systems: From clusters to crystals, Vol I, 587-592, eds. P. Jena et al, Kluwer Academic Publishers 1992.
2. J. Hafner, M. Krajčí, Elementary excitations in quasicrystals. Physical properties of quasicrystals, ed. Z. M. Stadnik, Springer Series in solid state physics Vol. 126, Springer-Verlag, Berlin 1999, 209–256.
3. M. Krajčí, J. Hafner, Phonons and Electrons in Quasicrystals. Quasicrystals: An Introduction to Structure, Physical Properties and Applications, Eds. J.-B. Suck, M. Schreiber, P. Haussler, Springer Series in Material Science Vol. 55, Springer-Verlag, Berlin 2002, 393–420.
4. M. Krajčí, J. Hafner, Atomic structure, Interatomic bonding and mechanical properties of the Al<sub>3</sub>V compound. Properties and Applications of Nanocrystalline Alloys from Amorphous Precursors, Eds. B. Idzikowski, P. Švec, Kluwer, Dordrecht, 2005, 289–300.
5. M. Krajčí, J. Hafner, Semiconducting Al–transition-metal alloys. The Science of Complex Alloy Phases, Eds. T. B. Massalski, P. E. A. Turchi, TMS, Warrendale, 2005, 251–280.

**Spolugarant: RNDr. Ladislav Šamaj, DrSc.**

**Dátum nar.:** 21.6.1959

**Študijný odbor:** Fyzika kondenzovaných látok a akustika

**Priebeh doterajších zamestnaní, pobytov:**

**Zamestnania:** Od roku 1988 Fyzikálny Ústav SAV, vedecký kvalifikačný stupeň I (vedúci vedecký pracovník) získaný v roku 2001

**Študijné pobyty v zahraničí:** 1987, 1989 International Centre for Theoretical Physics, Terst, Taliansko (1 mesiac)  
 1988 Ústav teoretickej fyziky, JINR, Dubna, Rusko (3 mesiace)  
 1993-1996, 1998 Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, New York, USA (4 roky); spolupráca s Prof. J. K. Percusom a J. L. Lebowitzom v rámci grantov NASA a NSF  
 2000-2001 Laboratoire de Physique Théorique, Université Paris-Sud, Orsay, Francúzsko (9 mesiacov); spolupráca s Prof. B. Jancovicim v rámci grantu NATO  
 2003-2007 Laboratoire de Physique Théorique, Université Paris-Sud Orsay, Francúzsko (4 mesiace); spolupráca s Prof. B. Jancovicim v rámci projektu CNRS-SAV  
 2008 Laboratoire de Physique Théorique, Université Paris-Sud, Orsay, Francúzsko (3 mesiace); udelený "Hostujúci profesor"

**Vedecké aktivity:** od roku 1997: vedúci grantov VEGA 2/4109/97, 2/7174/20, 2/3107/23, 2/6071/26

od roku 2002: člen redakčnej rady časopisu Journal of Statistical Physics

od roku 2004: člen redakčnej rady časopisu JSTAT (Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment)

2004-2009: člen riadiaceho výboru pre projekt "Methods of Integrable Systems, Geometry, Applied Mathematics" (MISGAM), financovaný European Science Foundation

- recenzent pre časopisy J. Stat. Phys., JSTAT, Phys. Lett. A, J. Phys. A

- člen Komisie pre obhajoby dizertačných prác v oblasti Všeobecnej a matematickej fyziky

**Ocenenia:** Cena Literárneho fondu 1993

Cena SAV 2007 za vedecko-výskumnú činnosť

**Pedagogická činnosť:** od roku 2007 Vedecký tajomník FÚ SAV

**Publikačná činnosť:****Kapitoly v knihách: -****Články v karentovaných časopisoch:**

1. L. Šamaj: An iterative method of the solution of Ising lattice models in a magnetic field, Phys. Lett. A 119 (1986) 246-250
2. L. Šamaj: An iterative method of the solution of the random-field Ising model with bimodal random-field distribution, Physica A 145 (1987) 305-326
3. L. Šamaj: Recombination processes at grain boundaries in polycrystalline semiconductors, phys. stat. sol. (a) 100 (1987) 157-167
4. L. Šamaj: The lifetime of minority carriers in polycrystalline semiconductors, phys. stat. sol. (a) 101 (1987) 137-141
5. L. Šamaj: An analytic approach to Ising model with spin  $\frac{1}{2}$  and spin 1, Physica A 150 (1988) 324-338
6. L. Šamaj: A theory of higher-order correlations I. Ising model with spin  $\frac{1}{2}$ , phys. stat. sol. (b) 149 (1988) 291-300
7. L. Šamaj: A theory of higher-order correlations II. Generalization to the Ising model with arbitrary spin and to the Blume-Capel model, phys. stat. sol. (b) 149 (1989) 675-683
8. L. Šamaj: Inhomogeneous Ising model on the Bethe lattice, Physica A 153 (1988) 517-529
9. L. Šamaj: An improved theory of higher-order correlations for an Ising model with general spin, Physica A 153 (1988) 530-555
10. L. Šamaj: An iterative approach to Ising lattice models: approximate expressions for the sum of delta-functions investigated, Czech. J. Phys. B 38 (1988) 129-139
11. L. Šamaj: Diagrammatic decompositions on lattice for correlation functions of Ising spin models by iterative method, Czech. J. Phys. B 38 (1988) 140-149
12. L. Šamaj: A new iterative approach to the random-field Ising model with a gaussian random-field distribution, acta phys. slov. 38 (1988) 177-192
13. L. Šamaj: Transition temperature for the Ising model with arbitrary finite and infinite spin S, Phys. Scr. 38 (1988) 526-533
14. L. Šamaj: A theory of higher-order correlations: application to mixed spin systems, Physica A 161 (1989) 432-446
15. L. Šamaj: Some general rules for solving the inverse problem of inhomogeneous Ising models, J. Phys. France 50 (1989) 273-282
16. L. Šamaj: Inverse problem of inhomogeneous Ising models with many-spin interactions, Czech. J. Phys. B 40 (1990) 241-251
17. L. Šamaj: Dual properties of lattice systems with broken symmetry: Ising and Potts chains in an external field, Czech. J. Phys. B 40 (1990) 241-251
18. L. Šamaj, P. Markoš: Singular behavior of the free energy for random Ising chains, J. Phys. A: Math. Gen. 24 (1991) 1319-1333
19. L. Šamaj: Dual properties of lattice systems with broken  $Z_2$  symmetry, Mod. Phys. Lett. B 5 (1991) 961-967
20. L. Šamaj, M. Kolesík: On relation between symmetric vertex model and Ising model on the square lattice, Mod. Phys. Lett. B 5 (1991) 1075-1080
21. M. Kolesík, L. Šamaj: On correlation functions of two-state vertex models on the honeycomb lattice, Physica A 179 (1991) 145-157
22. M. Kolesík, L. Šamaj, P. Markoš: Solvable weak-graph duals of partially frozen vertex

- models, *J. Phys. France* 2 (1992) 1317-1323
23. L. Šamaj, M. Kolesík: Exactly solvable weak-graph duals of a generalized Ising model on the Kagome lattice, *Phys. Scripta* 46 (1992) 332-336
  24. L. Šamaj, M. Kolesík: Mapping of the symmetric vertex model onto the Ising model for an arbitrary lattice coordination, *Physica A* 182 (1992) 455-466
  25. L. Šamaj, M. Kolesík: Mapping of p-state symmetric vertex model on the honeycomb lattice onto its Ising-spin counterpart, *Int. J. Mod. Phys. B* 6 (1992) 251-260
  26. M. Kolesík, L. Šamaj: Solvable cases of the general spin-one Ising model on the honeycomb lattice, *Int. J. Mod. Phys. B* 6 (1992) 1529-1538
  27. L. Šamaj, P. Markoš: The effect of inhomogeneity on direct correlation functions of a 1D lattice gas with many-neighbour interactions, *acta phys. slov.* 42 (1992) 65-73
  28. L. Šamaj, M. Kolesík: Self-duality of the O(2) gauge transformation and the phase structure of vertex models, *Physica A* 193 (1993) 157-168
  29. M. Kolesík, L. Šamaj: New variational series expansions for lattice models, *J. Phys. I France* 3 (1993) 93-106
  30. M. Kolesík, L. Šamaj: Series expansion and CAM study of the nonuniversal behavior of the symmetric 16-vertex model, *J. Stat. Phys.* 72 (1993) 1203-1226
  31. M. Kolesík, L. Šamaj: Evidence for the nonuniversality of a 3D vertex model, *Phys. Lett. A* 177 (1993) 87-92
  32. L. Šamaj, J. K. Percus: New collective modes of interaction nature in inhomogeneous Ising networks, *J. Stat. Phys.* 73 (1993) 235-251
  33. J. K. Percus, L. Šamaj: Exact free-energy functionals for non-simply connected lattices, *J. Stat. Phys.* 77 (1994) 421-440
  34. L. Šamaj, J. K. Percus: Inhomogeneous random sequential adsorption with equilibrium initial conditions, *Phys. Rev. E* 49 (1994) 5149-5157
  35. L. Šamaj, J. K. Percus, M. Kolesík: Two-dimensional one-component plasma at coupling 4: Numerical study of pair correlations, *Phys. Rev. E* 49 (1994) 5623-5627
  36. L. Šamaj, J. K. Percus: Inhomogeneous Glauber dynamics and the process of crystallization of a lattice gas, *J. Stat. Phys.* 78 (1995) 495-512
  37. J. L. Lebowitz, A. Mazel, P. Nielaba, L. Šamaj: Ordering and demixing transitions in multicomponent Widom-Rowlinson models, *Phys. Rev. E* 52 (1995) 5985-5996
  38. L. Šamaj, J. K. Percus: A functional relation among the pair correlations of the two-dimensional one-component plasma, *J. Stat. Phys.* 80 (1995) 811-824
  39. J. K. Percus, L. Šamaj: Adiabatic propagation of distributions: exactly solvable models, *Phys. Rev. E* 53 (1996) 80-91
  40. L. Šamaj, P. Kalinay, P. Markoš, I. Travěnc: The t-expansion study of critical phenomena in quantum systems, *J. Phys. A* 30 (1997) 1471-1482
  41. L. Šamaj, P. Kalinay, I. Travěnc: An invariant structure of the multi-particle correlations of the two-dimensional one-component plasma, *J. Phys. A* 31 (1998) 4149-4166
  42. L. Šamaj, J. K. Percus: Gauge field optimization of classical fluid expansions, *Mol. Phys.* 96 (1999) 443-449
  43. L. Šamaj, J. K. Percus: Recursion representation of gradient expansion for free fermion ground state in one dimension, *J. Chem. Phys.* 111 (1999) 1809-1814
  44. P. Kalinay, P. Markoš, L. Šamaj, I. Travěnc: The sixth-moment sum rule for the pair correlations of the two-dimensional one-component plasma: Exact result, *J. Stat. Phys.* 98 (2000) 639-666
  45. B. Jancovici, P. Kalinay, L. Šamaj: Another derivation of a sum rule for the two-dimensional two-component plasma, *Physica A* 279 (2000) 260-267

46. L. Šamaj: Microscopic calculation of the dielectric susceptibility tensor for Coulomb fluids, *J. Stat. Phys.* 100 (2000) 949-967
47. L. Šamaj, I. Travěnek: Thermodynamic properties of the two-dimensional two-component plasma, *J. Stat. Phys.* 101 (2000) 713-730
48. L. Šamaj, B. Jancovici: Surface tension of a metal-electrolyte boundary: Exactly solvable model, *J. Stat. Phys.* 103 (2001) 717-735
49. L. Šamaj: Surface tension of an ideal dielectric-electrolyte boundary: Exactly solvable model, *J. Stat. Phys.* 103 (2001) 737-752
50. B. Jancovici, L. Šamaj: Coulomb systems with ideal dielectric boundaries: Free fermion point and universality, *J. Stat. Phys.* 104 (2001) 753-775
51. L. Šamaj: Thermodynamic properties of the one-dimensional two-component log-gas, *J. Stat. Phys.* 105 (2001) 173-191
52. B. Jancovici, L. Šamaj: Charge correlations in a Coulomb system along a plane wall: A relation between asymptotic behavior and dipole moment, *J. Stat. Phys.* 105 (2001) 193-209
53. L. Šamaj: Universal finite-size effects in the two-dimensional asymmetric Coulomb gas on a sphere, *Physica A* 297 (2001) 142-156
54. L. Šamaj: Inverse formulation of the Green function theory: exact solution for the Bethe lattice, *Int. J. Mod. Phys. B* 15 (2001) 2935-2943
55. L. Šamaj, B. Jancovici: Large-distance behavior of particle correlations in the two-dimensional two-component plasma, *J. Stat. Phys.* 106 (2002) 301-321
56. L. Šamaj, B. Jancovici: Density correlations in the two-dimensional Coulomb gas, *J. Stat. Phys.* 106 (2002) 323-355
57. P. Kalinay, L. Šamaj: Thermodynamic properties of the two-dimensional Coulomb gas in the low-density limit, *J. Stat. Phys.* 106 (2002) 857-874
58. L. Šamaj: Evolution of quantum systems with a scaling type of time-dependent Hamiltonians, *Int. J. Mod. Phys. B* 16 (2002) 3909-3914
59. L. Šamaj: Exact solution of a charge-asymmetric two-dimensional Coulomb gas, *J. Stat. Phys.* 111 (2003) 261-290
60. L. Šamaj: The statistical mechanics of the classical two-dimensional Coulomb gas is exactly solved, *J. Phys. A: Math. Gen.* 36 (2003) 5913-5920
61. L. Šamaj, J. K. Percus, P. Kalinay: Boundary behavior of quantum Green's functions, *J. Math. Phys.* 44 (2003) 1625-1637
62. B. Jancovici, L. Šamaj: Microscopic calculation of the dielectric susceptibility tensor for Coulomb fluids II, *J. Stat. Phys.* 114 (2004) 1211-1234
63. L. Šamaj: Is the two-dimensional one-component plasma exactly solvable?, *J. Stat. Phys.* 117 (2004) 131-158
64. L. Šamaj, J. Wagner, P. Kalinay: Translation symmetry breaking in the one-component plasma on the cylinder, *J. Stat. Phys.* 117 (2004) 159-178
65. B. Jancovici, L. Šamaj: Screening of classical Casimir forces by electrolytes in semi-infinite geometries, *J. Stat. Mech.* (2004) P08006 1-25
66. B. Jancovici, L. Šamaj: "Screening" of universal van der Waals-Casimir terms by Coulomb gases in a fully-finite two-dimensional geometry, *J. Stat. Mech.* (2005) P05004 1-21
67. B. Jancovici, L. Šamaj: Casimir force between two ideal-conductor walls revisited, *Europhys. Lett.* 72 (2005) 35-41
68. L. Šamaj: Saturation of electrostatic potential: exactly solvable 2D Coulomb models, *J. Stat. Phys.* 119 (2005) 459-478
69. L. Šamaj: Anomalous effects of "guest" charges immersed in electrolyte: Exact 2D results, *J. Stat. Phys.* 120 (2005) 125-146



70. L. Šamaj, Z. Bajnok: Exactly solvable model of the 2D electrical double layer, Phys. Rev. E 72 (2005) 061503
71. L. Šamaj: Renormalization of a hard-core guest charge immersed in a two-dimensional electrolyte, J. Stat. Phys. 124 (2006) 1179-1206
72. L. Šamaj, B. Jancovici: Wigner-Kirkwood expansion for semi-infinite quantum fluids, J. Stat. Mech. (2007) P02002 1-19
73. B. Jancovici, L. Šamaj: Correlations and sum rules in a half-space for a quantum two-dimensional one-component plasma, J. Stat. Mech. (2007) P05009 1-16
74. L. Šamaj: A trickiness of the high-temperature limit for number density correlation functions in classical Coulomb fluids, J. Stat. Phys. 128 (2007) 569-586
75. L. Šamaj: A generalization of the Stillinger-Lovett sum rules for the two-dimensional jellium, J. Stat. Phys. 128 (2007) 1415-1428

**Články v ostatných časopisoch a príspevky v zborníkoch:** neregistrované

**Členstvo vo vedeckých radách:**

**Počet ohlasov:** 195

**Charakteristiky školiteľov vo FÚ SAV**

**Školiteľ:** RNDr. Stanislav Dubnička, DrSc.

**Dátum nar.:** 7.9.1942

**Študijný odbor:** Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Priebeh doterajších zamestnaní, pobytov:**

Od 1.7.1966 vo Fyzikálnom ústave SAV, najskôr 2 roky stáž, potom študijný pobyt.

V rokoch 1971-75 v SÚJV Dubna.

V roku 1977 2 mesiace ICTP Trieste.

V rokoch 1988/1989 6 mesiacov v LNF Frascati (Roma).

V rokoch 1989-93 v SÚJV Dubna.

**Pedagogická činnosť:** 2 semestre v rokoch 1969/1970 4 hod týždenne cvičenia II. a III. ročník FMFI UK v Bratislave

1 krát 3 mesiace prednášky z teórie atomového jadra, kvantovej mechaniky a teórie grúp pre fyzikov namiesto manželky na FMFI, ktorá bola v roku 1984 na 3-mesačnom pobyte v SÚJV Dubna

1 mesiac v roku 2004 2x do týždňa 2 hod prednášky na Univerzite Guanajuato (Mexiko) pod názvom Unitárne a analytické modely Elektromagnetickej štruktúry hadrónov a ich využitie

Počet diplomantov: 8

Počet doktorandov (obhájení/školení): 6/3

**Publikačná činnosť:**

**Články v karentovaných časopisoch - 66**

**Články v ostatných časopisoch a príspevky v zborníkoch - 79**

**Členstvo vo vedeckých radách:**

Člen Program Advisory Committee at JINR

Člen Koordinačnej rady Cyklotrónového centra SR

**Počet ohlasov:** 511

**Školiteľ:** RNDr. Pavol Kalinay, CSc.

**Dátum nar.:** 30.4.1961

**Študijný odbor:** Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Priebeh doterajších zamestnaní, pobytov:**

FÚ SAV, 1984 až doteraz,  
SÚJV Dubna, 1988--1990,  
Courant Institute, New York Univ., 2003-2005.

**Pedagogická činnosť:** neformálne: 1996-7, dvojsemestrová prednáška pre aspirantov na FÚ  
Greenove funkcie vo fyzike tuhých látok

**Publikačná činnosť:**

Články v karentovaných časopisoch - 20

Články v ostatných časopisoch a príspevky v zborníkoch - 6

Členstvo vo vedeckých radách: –

Počet ohlasov: 56

**Školiteľ:** Prof. RNDr. Eva Majerníková, DrSc.

**Dátum nar.:** 22. 4. 1939

**Študijný odbor:** Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Priebeh doterajších zamestnaní, pobytov:**

1961-1994 FÚ SAV  
1994-2004 FÚ SAV + PčF UP Olomouc  
Univerzita Stuttgart, Dept. Theor. Phys. - niekoľko kratších pobytov  
International Institute for Theoretical Physics Trieste - niekoľko kratších (1 mesiac) pobytov v  
r. 1981-93  
Univerzita Strassbourg – 2 týždne 1978

**Pedagogická činnosť:**

MFF UK 1968-69,  
vedenie diplomových prác 7  
školenie aspirantov 6  
prednášky na KTF PčF UP Olomouc

**Publikačná činnosť:**

Články v karentovaných časopisoch 60

Články v ostatných časopisoch a príspevky v zborníkoch 11

**Členstvo vo vedeckých radách:**

podpredseda VR FÚ SAV 1992-1994  
predseda Vedeckého kolégia pre fyziku 1992-95  
Vedecko-pedagogická rada PĕF UP Olomouc

**Počet ohlasov:** 100

**Školiteľ:** RNDr. Ľubomír Martinovič, CSc.

**Dátum nar.:** 25.12.1955

**Študijný odbor:** Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Priebeh doterajších zamestnaní, pobytov:**

doktorandské štúdium na FÚ SAV, 1983-1987,  
pobyt v SÚJV Dubna, 1987-1990,  
vedecký a samostatný vedecký pracovník na FÚ SAV, 1990 – doteraz,  
postdoktorandský pobyt na Max-Planck-Institut fuer Kernphysik, Heidelberg,  
1992-1993 (15 mesiacov),  
viacnásobné dlhodobé pobyty na Iowa State University (ISU), Ames, Iowa,  
USA (1995 --) a na Montpellier University, Francúzsko.

**Pedagogická činnosť:** 3 diplomanti, 1 doktorand (momentálne na štúdiách v USA), séria prednášok na ISU (1996) a na FÚ SAV (2005)

**Publikačná činnosť:**

**Články v karentovaných časopisoch - 28**

**Články v ostatných časopisoch a príspevky v zborníkoch - 11**

**Členstvo vo vedeckých radách:**

Člen Vedeckej rady FÚ SAV (1996-2004)

**Počet ohlasov:** 110

**Školiteľ:** RNDr. Štefan Olejník, DrSc.

**Dátum nar.:** 10.9.1954

**Študijný odbor:** Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Priebeh doterajších zamestnaní, pobytov:**

1979-1980: odborný asistent, FÚ SAV v Bratislave,  
1980-1984: interný ašpirant, FÚ SAV,  
1985-1986: postdoktorandský štípendista, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN),  
Univerzita v Pise, Taliansko,  
1986-1993: vedecký pracovník, FÚ SAV,

1993-doteraz: vedúci vedecký pracovník, FÚ SAV,  
2003-doteraz: vedúci Oddelenia komplexných fyzikálnych systémov FÚ SAV.

**Dlhšie pracovné pobyty na zahraničných pracoviskách:** Univerzita v Pise (rok, 1985-86; 2 mesiace, 1989; 2 mesiace, 1990; 1 mesiac, 1994), CERN, Ženeva (rok, 1990-91), HLRZ, Jülich (2 mesiace, 1992), TU, Viedeň (rok, 1993-94; rok, 1994-95), SFSU, San Francisco (mesiac, 2001; mesiac, 2002; mesiac, 2003), Univerzita v Tübingene (mesiac, 2003).

**Pedagogická činnosť:** v roku 1988 neformálna séria prednášok o štandardnom modeli interakcií elementárnych častíc, v roku 2003 séria prednášok o kvantovej teórii poľa na mriežke (pre diplomanta a doktorandov), v zimnom semestri 2005-2006 prednáška „Niektoré neporuchové metódy kvantovej teórie poľa“ pre doktorandov študijných programov *Jadrová a subjadrová fyzika a Všeobecná fyzika a matematická fyzika*.

Počet diplomantov: 1  
Počet doktorandov: 1

**Publikačná činnosť:**

Články v karentovaných časopisoch – 58

Články v ostatných časopisoch a príspevky v zborníkoch – 28

**Členstvo vo vedeckých radách:**

Člen Vedeckej rady FÚ SAV (1996-99, 2006-).  
Predseda Vedeckej rady FÚ SAV (1998-99).  
Člen Vedeckej rady ÚEF SAV (2005-).

**Počet ohlasov: 1198** (k 1.4.2008)

**Školiteľ:** RNDr. Anton Šurda, CSc.

**Dátum nar.:** 21.5.1946

**Študijný odbor:** Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Priebeh doterajších zamestnaní, pobytov:**

Fyzikálny ústav SAV, SÚJV Dubna, ICTP Terst, Univerzita Bengerhaz

**Pedagogická činnosť:** 5 aspiranti

**Publikačná činnosť:**

Články v karentovaných časopisoch - 27

Články v ostatných časopisoch a príspevky v zborníkoch - 16

**Členstvo vo vedeckých radách:**

**Počet ohlasov:** 55

**Školiteľ:** Mgr. Mário Ziman, PhD.

**Dátum narodenia:** 1.9.1977

**Študijný odbor:** Všeobecná fyzika a matematická fyzika

**Priebeh doterajších zamestnaní, pobytov:**

- od 2000 Fyzikálny ústav SAV, Bratislava
- od 2004 Fakulta Informatiky, Masarykova univerzita, Brno

**Pedagogická činnosť:**

ZŠ pre mimoriadne nadané deti (Bratislava), 2000/2001, učiteľ fyziky

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Univerzita Komenského, Bratislava

Cvičenia zo štatistickej fyziky a termodynamiky, (2000/zima)

Cvičenia z kvantovej mechaniky II, (2001/leto, 2002/leto, 2003/leto)

Úvod do kvantovej teórie informácie, (prednáška, od roku 2007, letný semester)

FÚ SAV/FMFI UK, Bratislava

Séria seminárov “Konceptuálne otázky kvantovej fyziky” (zima 2003, leto 2004),  
v spolupráci s doc.Pavlom Bónom a Petrom Štelmachovičom, PhD

Fakulta Informatiky, Masarykova univerzita, Brno

Vybrané kapitoly z kvantovej fyziky (prednáška, of roku 2004, zimný semester)

Hot topics in quantum information processing (prednáška, of roku 2005, letný semester)

Kvantový seminár (od roku 2004, zimný a letný semester)

vedenie diplomových prác:

Martina Bieliková, Quantum concepts in cryptography, FMFI UK, Bratislava (2005)

Tomáš Rybár, Quantum memory channels, FMFI UK, Bratislava (2008)

Martin Piják, Quantum key distribution, FMFI UK, Bratislava (2008)

Počet diplomantov: 3

Počet doktorandov (obhájení/školení): 0/0

**Publikačná činnosť:**

**Články v karentovaných časopisoch:** 30

**Články v ostatných časopisoch a príspevky v zborníkoch:** 12

**Členstvo vo vedeckých radách:**

- člen Vedeckej rady FÚ SAV (2006-2010)

**Počet ohlasov:** 160 citácií