

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/KTMS/04		Názov: Kvantová teória mnohočasticových systémov
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: doc. RNDr. Peter Kopčanský, CSc., RNDr. Pavol Farkašovský, CSc.
Obdobie štúdia predmetu: 3	Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56	Počet kreditov: 8
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Skúška Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Skúška		
Cieľ predmetu: Oboznámiť sa s aplikáciami teoretických poznatkov z kvantovej teórie a štatistickej fyziky na popis a pochopenie makroskopických vlastností sústav zložených z mnohých častíc.		
Stručná osnova predmetu: 1. Kvantová teória magnetizmu. Ferromagnetické, ferimagnetické a antiferomagnetické kvantové systémy mnohých častíc. Základné modely pre teoretický popis kvantových systémov (Heisenbergov, XY a Hubbardov model). Druhé kvantovanie, Jordanova-Wignerova transformácia pre spin 1/2, Bogoliubovova, Dysonova-Malejevova transformácia, metóda renormalizácie matice hustoty (DMRG). Exaktne riešiteľné kvantové systémy. 2. Greenove funkcie. Spektrálna reprezentácia Greenových funkcií. Greenove funkcie v teórii nelineárnych procesov. Aplikácie Greenových funkcií vo fyzike tuhých látok. Hustota stavov, Kubova-Greenwoodova formula. Teória supravodivosti. 3. Nelineárne rovnice v matematickej fyzike: Korteweg de Vriesova rovnica, solitony, nelineárna Schrödingerova rovnica, sin-Gordonova rovnica. Aplikácie nelineárnych rovníc vo fyzike: Josephsonov efekt, domenová stena, teória dislokácií. Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.		
Literatúra: 1. A. Auerbach, Interacting Electrons and Quantum Magnetism, Springer, New York, 1994. 2. S. Sachdev, Quantum Phase Transitions, Cambridge University Press, Cambridge, 1998. 3. S. V. Tjablikov, Metody kvantovej teorii magnetizma, Nauka, Moskva, 1975. 4. H. Haken, Kvantovopol'ová teória tuhých látok, Alfa, Bratislava, 1987. 5. P.M. Morse, H. Feshbach, Methods of Theoretical Physics, McGraw Hill, New York, 1953. 6. E.T. Whittaker, G.N. Watson, A Course of Modern Analysis, Cambridge University Press UK, 1997. 7. A.S. Davidov, Solitony v molekuljarnych systemach, Naukova dumka, Kijev, 1984.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 13.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/PDS/04	Názov: Písomná práca k dizertačnej skúške	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu: 4	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 20
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/ZKC/04	Názov: Zahraničný karentovaný časopis	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 20
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/MK/04	Názov: Medzinárodná konferencia	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 6
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/DKC/04	Názov: Domáci karentovaný časopis	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 15
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/ZNC/04	Názov: Zahraničný nekarentovaný časopis	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 5
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/DNC/04	Názov: Domáci nekarentovaný časopis	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 5
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/RZ/04	Názov: Recenzovaný zahraničný alebo domáci zborník	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 5
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie		
Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):		
Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/NZ/04	Názov: Nerecenzovaný zahraničný alebo domáci zborník	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 2
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/DKZU/04	Názov: Domáca konferencia so zahraničnou účasťou	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby:	Počet kreditov: 4
	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):	
	Týždenný: Za obdobie štúdia:	
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie		
Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):		
Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/DK/04	Názov: Domáca konferencia	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 2
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/SCI/04	Názov: Citácia registrovaná v SCI	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 20
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie		
Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):		
Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/CM/04	Názov: Citácia v monografii	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 20
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/CZC/04	Názov: Citácia v zahraničnom vedeckom časopise	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby:	Počet kreditov: 10
	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):	
	Týždenný: Za obdobie štúdia:	
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie		
Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):		
Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/CDC/04	Názov: Citácia v domácom vedeckom časopise	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 5
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/DZP1b/04	Názov: Dizertačná práca	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu: 8	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 30
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie		
Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):		
Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/IG/04	Názov: Získanie interného grantu	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 10
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/SMPR/04	Názov: Spoluriešiteľ medzinárodného projektu	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 15
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/SDPR/04	Názov: Spoluriešiteľ domáceho projektu	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 2
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/VYS/04	Názov: Vystúpenie na seminári	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 2
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie		
Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...):		
Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/ZSP/04	Názov: Zahraničný študijný pobyt	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 2
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/PPC/04	Názov: Priama pedagogická činnosť	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 1
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/VBP/04	Názov: Vedenie bakalárskej práce	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 6
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/VPBP/04	Názov: Vypracovanie posudku na bakalársku prácu	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 2
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/VPSV/04	Názov: Vedenie práce ŠVOČ	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 6
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/POVK/04	Názov: Práca v organizačnom výbore konferencie	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 2
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/NEM/04	Názov: Zavedenie novej experimentálnej metodiky	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 15
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/PVS/04	Názov: Patenty, vynálezy, softvér	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 2
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Absolvovanie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 21.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/SSOL/04	Názov: Samostatné štúdium odbornej literatúry	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje:
Obdobie štúdia predmetu:	Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: 2
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Hodnotenie Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu:		
Stručná osnova predmetu:		
Literatúra:		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 20.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: KROKF/AJD1/07		Názov: Anglický odborný jazyk pre doktorandov 1
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: PhDr. Helena Petruňová, CSc., Mgr. Zuzana Kolaříková, PhD.
Obdobie štúdia predmetu: 1	Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28	Počet kreditov: 2
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie so skúškou Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): samostatná písomná práca: CV, abstrakt, náčrt dizertačnej práce, vlastných vedecko-výskumných aktivít (400-500 slov), informácia o doktorandovi, jeho pracovisku a i.(400-500 slov) Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Prezentácia pracoviska doktoranda, jeho vlastného výskumu, vedecko-výskumných aktivít, naštudovanej odbornej literatúry a i.		
Cieľ predmetu: Predmet je zameraný na rozvoj jazykových kompetencií doktoranda/doktorandky, na upevňovanie a rozvíjanie všetkých jazykových zručností, predovšetkým v akademickej angličtine, na stredne pokročilej a pokročilej úrovni ovládania jazyka (B2, C1/C2) podľa Spoločného európskeho referenčného rámca pre jazyky). Dôraz sa kladie na aktívne používanie (akademickej/odbornej) angličtiny v akademickom a vedecko-výskumnom prostredí, na konferenciách a i., pri zohľadnení vybraných problémov jazykovej interferencie slovenčiny.		
Stručná osnova predmetu: Špecifiká akademického jazyka Slovná zásoba akademickej angličtiny, užitočné a najčastejšie používané menné a slovesné kolokácie, idiomatické spojenia, frázové slovesá a i. Základné gramatické štruktúry, gramatické javy, ktoré sú častými zdrojmi chýb. Slovná zásoba (formálna/neformálna) a vetné štruktúry užitočné pre komunikáciu na akademickej pôde, na konferenciách a pod. Základné funkcie anglického jazyka potrebné pre prácu a odbornú komunikáciu v oblasti vedy a výskumu Jazyková interferencia Správna výslovnosť Teoretická a jazyková príprava odbornej prezentácie v anglickom jazyku - základné jazykové funkcie (definovanie, odkazovanie na zdroje, interpretácia grafov/tabuliek a i.) Základy písomného prejavu v rámci akademickej angličtiny (články, príspevky, postery, abstrakty, životopis a i.) Obsah seminárov: EDUCATION, WORK, STUDY ABROAD, CONGRESSES AND CONFERENCES, RESEARCH AND STUDY AIMS, UNDERSTANDING A LECTURE, REPORTING WHAT OTHERS SAY, A BOOK REVIEW, GRAPHS AND DIAGRAMS FEATURES OF ACADEMIC ENGLISH, VOCABULARY AND SOME PHONOLOGICAL ASPECTS, FORMAL AND INFORMAL ACADEMIC EXPRESSIONS, WORD FORMATION KEY NOUNS, KEY VERBS, CONFUSING VERBS, PASSIVE/ACTIVE, PHRASAL VERBS IN		

ACADEMIC ENGLISH, KEY ADJECTIVES, ADJECTIVES AND NOUNS COMBINATIONS, CONFUSING ADJECTIVES/ADVERBS, PREPOSITIONAL PHRASES, TENSES

Literatúra:

McCarthy, M., O'Dell, F.: Academic Vocabulary in Use, Cambridge University Press, 2008, ISBN-13 978-0-521-68939-7, 176 s.
--

Štěpánek, L., J. De Haaf a kol.: Academic English-Akademická angličtina. Grada Publishing, a.s. 2011, ISBN 978-80-247-3577-1, 219 s.

Dušková, L. a kol.: Hovorová angličtina pre vedeckých a odborných pracovníkov. Veda. Bratislava. 1982 , 261 s.

Tamzen A.: Cambridge English for Scientists. Cambridge University Press, 2011, ISBN 978-0-521-1540-93, 129 s.
--

Oxford Collocations Dictionary for students of English, Oxford University Press, 2002

Odborné články, Internet a materiály pripravené vyučujúcou
--

Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje:
--

anglický, slovenský

Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu:

02.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: KROKF/AJD2/07		Názov: Anglický jazyk pre doktorandov 2
Študijný program: VFMMd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: PhDr. Helena Petruňová, CSc., Mgr. Zuzana Kolaříková, PhD.
Obdobie štúdia predmetu: 2	Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28	Počet kreditov: 3
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie so skúškou Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): samostatná písomná práca: CV, abstrakt, náčrt dizertačnej práce, vlastných vedecko-výskumných aktivít (400-500 slov), informácia o doktorandovi, jeho pracovisku a i.(400-500 slov) Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): skúška, prezentácia pracoviska doktoranda, jeho vlastného výskumu, vedecko-výskumných aktivít, naštudovanej odbornej literatúry a i.		
Cieľ predmetu: Predmet je zameraný na rozvoj jazykových kompetencií doktoranda/doktorandky, na upevňovanie a rozvíjanie všetkých jazykových zručností, predovšetkým v akademickej/odbornej angličtine, na stredne pokročilej a pokročilej úrovni ovládania jazyka (B2, C1/C2) podľa Spoločného európskeho referenčného rámca pre jazyky). Dôraz sa kladie na aktívne používanie (akademickej/odbornej) angličtiny v akademickom a vedecko-výskumnom prostredí, na konferenciách a i., pri zohľadnení vybraných problémov jazykovej interferencie slovenčiny.		
Stručná osnova predmetu: Špecifiká akademického jazyka Slovná zásoba akademickej angličtiny, užitočné a najčastejšie používané menné a slovesné kolokácie, idiomatické spojenia, frázové slovesá a i. Základné gramatické štruktúry, gramatické javy, ktoré sú častými zdrojmi chýb. Slovná zásoba (formálna/neformálna) a vetné štruktúry užitočné pre komunikáciu na akademickej pôde, na konferenciách a pod. Základné funkcie anglického jazyka potrebné pre prácu a odbornú komunikáciu v oblasti vedy a výskumu Jazyková interferencia Správna výslovnosť Teoretická a jazyková príprava odbornej prezentácie v anglickom jazyku - základné jazykové funkcie (definovanie, odkazovanie na zdroje, interpretácia grafov/tabuliek a i.) Základy písomného prejavu v rámci akademickej angličtiny (články, príspevky, postery, abstrakty, životopis a i.) Obsah seminárov: EDUCATION, WORK, STUDY ABROAD, CONGRESSES AND CONFERENCES, RESEARCH AND STUDY AIMS, UNDERSTANDING A LECTURE, REPORTING WHAT OTHERS SAY, A BOOK REVIEW, GRAPHS AND DIAGRAMS FEATURES OF ACADEMIC ENGLISH, VOCABULARY AND SOME PHONOLOGICAL ASPECTS, FORMAL AND INFORMAL ACADEMIC EXPRESSIONS, WORD FORMATION KEY NOUNS, KEY VERBS, CONFUSING VERBS, PASSIVE/ACTIVE, PHRASAL VERBS IN		

ACADEMIC ENGLISH, KEY ADJECTIVES, ADJECTIVES AND NOUNS COMBINATIONS, CONFUSING ADJECTIVES/ADVERBS, PREPOSITIONAL PHRASES, TENSES

Literatúra:

McCarthy, M., O'Dell, F.: Academic Vocabulary in Use, Cambridge University Press, 2008, ISBN-13 978-0-521-68939-7, 176 s.
--

Štěpánek, L., J. De Haaf a kol.: Academic English-Akademická angličtina. Grada Publishing, a.s. 2011, ISBN 978-80-247-3577-1, 219 s.

Dužková, L. a kol.: Hovorová angličtina pre vedeckých a odborných pracovníkov. Veda. Bratislava. 1982 , 261 s.

Tamzen A.: Cambridge English for Scientists. Cambridge University Press, 2011, ISBN 978-0-521-1540-93, 129 s.
--

Oxford Collocations Dictionary for students of English, Oxford University Press, 2002

Powel, M.: Dynamic Presentations. CUP, 2010

Armer, T.: Cambridge English for Scientists. CUP, 2011
--

Odborné články, Internet a materiály pripravené vyučujúcou
--

Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: anglický, slovenský

Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 02.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/SAVKSM/13	Názov: Kvantovo-štatistické metódy pre silne korelované systémy	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: RNDr. Pavol Farkašovský, CSc.
Obdobie štúdia predmetu: 2	Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách) : Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56	Počet kreditov: 8
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Skúška Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Skúška		
Cieľ predmetu: Zdokonalíť študentov vo využívaní analytických a numerických metód v teórii mnohočasticových systémov.		
Stručná osnova predmetu: Zavedenie mikroskopických modelov silne korelovaných mnohočasticových systémov a ich základné vlastnosti. Pojemový aparát, druhé kvantovanie, fermióny, bozóny. Analytické metódy: metóda kanonických transformácií, Bogoliubovova transformácia, poruchová metóda, variačná metóda. Exaktné riešenie pre Hubbardov a Andersonov model, metóda Bethe ansatz. Metóda Greenových funkcií, Heisenbergova, Schrödingerova, iteračná reprezentácia, S-matica, Wickova teoréma, Feynmanove diagramy. Numerické metódy: metóda exaktnej diagonalizácie, Lanczosova metóda, modifikovaná Lanczosova metóda, variačné Monte Carlo, metóda renormalizačnej grupy s maticou hustoty. Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.		
Literatúra: 1. P. Fazekas, Lecture Notes on Electron Correlation and Magnetism, World Scientific, 1999. 2. F.H.L. Essler, H. Frahm, F. Gohmann, A. Klumper, V.E. Korepin, The One-Dimensional Hubbard Model, Cambridge University Press, Cambridge, 2005. 3. A. Montorsi, The Hubbard Model, World Scientific, Singapore, 1992. 4. H. Haken, Kvantovopol'ová teória tuhých látok, Alfa, Bratislava, 1987. 5. S. Doniach, E. H. Sondheimer, Green's Functions for Solid State Physicists, W. A. Benjamin, Inc., Massachusetts, 1974. 6. C.P. Enz, A Course on Many-Body Theory, World Scientific, Singapore, 1998. 7. M.E.J. Newman, G.T. Barkema, Monte Carlo Methods in Statistical Physics, Clarendon Press, Oxford, 1999. 8. S. R. White, Physics Reports 301 (1998) 187-204. 9. P. Farkašovský, H. Čenčariková, Kooperatívne javy v sústavách silne korelovaných fermiónov, Slovenská fyzikálna spoločnosť, Košice, 2011.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 20.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/SAVFK/13	Názov: Fyzikálna kinetika	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: RNDr. Milan Stehlík, CSc.
Obdobie štúdia predmetu: 2	Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56	Počet kreditov: 8
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Skúška Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Skúška		
Cieľ predmetu: Oboznámiť sa s matematickými metódami riešenia problému transportu častíc v nehomogénnom prostredí (medziplanetárneho priestoru).		
Stručná osnova predmetu: Základné pojmy vo fyzike plazmy. Energetické častice v blízkom kozme a štruktúra heliosféry. Liouvillova rovnica ako základ popisu kinetiky neutrálnych i nabitých častíc. Boltzmannova rovnica a jej využitie pri riešení problémov transportu častíc s malou zrážkovou frekvenciou. Využitie Vlasovovej rovnice v probléme transportu nabitých častíc v plazme. Základy hydrodynamiky a magnetohydrodynamiky. Aproximácia malouhlového rozptylu častíc, Fokkerova-Planckova rovnica. Popis transportu vysokoenergetických nabitých častíc ako pasívnej prímеси v turbulentnom magnetickom poli. Difúzna aproximácia a základné riešenia difúzných rovníc v nehomogénnom stochastickom prostredí. Aplikácia riešení difúzných rovníc v problémoch transportu nabitých častíc v plazme. Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.		
Literatúra: 1. R.L. Liboff, Kinetic Theory, 3rd edition, Springer-Verlag, New York, 2003. 2. M. Plischke, B. Bergersen, Equilibrium Statistical Physics, 3rd edition, World Scientific, Singapore, 2006. 3. F.F. Chen, J.P. Chang, Lecture Notes on Principles of Plasma Processing, Springer-Verlag, Berlin, 2003. 4. E.M. Lifshitz, L.P. Pitaevskii, Course of Theoretical Physics: Physical Kinetics, Vol. 10, Pergamon Press, London, 1981 [preklad ruského originálu: Nauka, Moskva, 1979]. 5. P.M. Bellan, Fundamentals of Plasma Physics, Cambridge University Press, Cambridge, 2008. 6. K. Itoh, S.-I. Itoh, A. Fukuyama, Transport and Structural Formation in Plasmas, Institute of Physics Publishing, Bristol, 1999. 7. F.F. Chen, Úvod do fyziky plazmatu, Academia, Praha, 1984. 8. V.P. Silin, Úvod do kinetické teórie plynu, Academia, Praha, 1976.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 20.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/SAVTFE/13		Názov: Teória a fenomenológia elementárnych častíc
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: RNDr. Ivan Králik, CSc.
Obdobie štúdia predmetu: 2	Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56	Počet kreditov: 8
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Skúška Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Skúška		
Cieľ predmetu: Prehliť poznatky o vlastnostiach a systematizácii elementárnych častíc ako aj o teoretických a fenomenologických predstavách popisujúcich ich interakcie.		
Stručná osnova predmetu: 1. Fenomenológia elementárnych častíc: leptóny, quarky a hadróny. Leptónové čísla. Neutrína a ich hmotnosť. Spektroskopický model quarku. Magnetické momenty a hmotnosti hadrónu. 2. Dynamika quarku: Silná interakcia. Kvarková-gluónová plazma. Jetý a gluóny. Nepružný rozptyl a nukleónová štruktúra. Quarkovo-partónový model. 3. Slabé interakcie a elektroslabé zjednotenie. Symetrie slabej interakcie. Spinová štruktúra slabých interakcií. Neutrína, neutrínový rozptyl. Častice s hmotnosťou: chiralita. 4. Dynamika elementárnych častíc. Kvantová elektrodynamika a Kvantová chromodynamika. Elektrodynamika a chromodynamika quarkov. Top quark. Testovanie štandardného modelu. Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.		
Literatúra: 1. D. Griffiths, Introduction to Elementary Particles, Wiley-VCH, Weinheim, 2008. 2. B.R. Martin, Nuclear and Particle Physics, John Wiley and Sons Ltd, Great Britain, 2009. 3. R.N. Cahn, G. Goldhaber, The Experimental Foundations of Particle Physics, Cambridge, 2009. 4. W.N. Cottingham, D.A. Greenwood, An Introduction to the Standard Model of Particle Physics, Cambridge, 2007. 5. W. Greiner, B. Müller, Gauge Theory of Weak Interactions, Springer, Berlin, 2009.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 20.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/POCF/13	Názov: Počítačová fyzika	
Študijný program: VFMMd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: doc. RNDr. Milan Žukovič, PhD.
Obdobie štúdia predmetu: 2	Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56	Počet kreditov: 8
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Skúška Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Skúška		
Cieľ predmetu: Oboznámiť študentov s modernými metódami počítačovej fyziky a ich aplikáciou na rôzne fyzikálne systémy.		
Stručná osnova predmetu: 1. Molekulárna Dynamika. Hybridná metóda Monte Carlo a spinová dynamika. Langevinove rovnice. Celulárne automaty mriežkového plynu. Kvantové Monte Carlo simulácie mriežkových systémov založené na Suzuki-Trotterovom vzťahu. Ising model v transverzálnom poli. Anizotropná Heisenbergova reťazka. Metódy Monte Carlo Renormalizačnej Grupy (MCRG). Maova a Swendsenova metóda. Problémy dynamiky. 2. Nerovnovážne a ireverzibilné procesy. Hnané difúzne systémy. Rast kryštálov, domén a polymérov. Modely rastu tenkých vrstiev. Celulárne automaty vo fyzikálnom modelovaní. Štatistická mechanika mriežkového plynu. Difúzne javy. Procesy reakcia-difúzia. Nerovnovážne fazové prechody. 3. Iné modely a aplikácie. Fitovanie dát lineárnymi modelmi. Rozpoznávanie vzorov. Rekurentné neuronové siete a predikcie časových radov. Hebbianovo učenie. Analýza hlavného komponentu. Spracovanie stochastického signálu filtrovaním. Simulácie neuronových sietí. Sociofyzikálne modely vychádzajúce zo spinových modelov. Galamove modely. Hlasovací model v hierarchických systémoch. Model skupinového rozhodovania. Dynamika tvorby mienky. Sznajd model a jeho aplikácie.		
Literatúra: 1. J.C. Principe, N.R. Euliano, Neural and adaptive systems, John Wiley & Sons. INC., New York, 2000. 2. K. Binder, D.W. Heermann, Monte Carlo simulation in statistical physics, Springer-Verlag, Berlin, 2002. 3. J.M. Haile, Molecular dynamics simulations, John Wiley & Sons. INC., New York, 1992. 4. N.G van Kampen, Stochastic processes in physics and chemistry, North-Holland, 1990. 5. B.K. Chakrabarti, A. Chakraborti, A. Chatterjee (Editors), Econophysics and sociophysics: Trends and perspectives, Wiley-VCH, 2006.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 20.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu			
Kód: ÚFV/VSF/13		Názov: Všeobecná fyzika	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika			
Garantuje:		Zabezpečuje: prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc., doc. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	
Obdobie štúdia predmetu: 1	Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56		Počet kreditov: 8
Podmieňujúce predmety:			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Skúška Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Skúška			
Cieľ predmetu: Prehliť vedomosti študentov zo všeobecnej fyziky. Dôraz je kladený na základné princípy a univerzálne použiteľné techniky.			
Stručná osnova predmetu: 1. Mechanika viazanej sústavy hmotných bodov. Princíp virtuálnych prác a d'Alembertov princíp. Lagrangeove a Hamiltonove rovnice. Kanonické transformácie. Hamiltonova-Jacobiho rovnica. 2. Maxwellove rovnice. Zákony zachovania v teórii elektromagnetického poľa. Elektromagnetické vlny v nevodivom a vodivom prostredí. Elektromagnetické žiarenie. Kovariantná relativistická formulácia elektrodynamiky. 3. Matematické základy kvantovej mechaniky. Schrödingerova rovnica. Harmonický oscilátor. Nabité častice v magnetickom poli. Poruchová teória. Spin. Kvantová mechanika mnohočasticových systémov. Identické častice. 4. Základné rozdelenia v štatistickej fyzike. Elektrónový plyn. Tepelné kapacity.			
Literatúra: 1. W.Greiner, Classical Mechanics, Systems of Particles and Hamiltonian Dynamics, Springer 2010. 2. W.Greiner, Classical Mechanics, Point Particles and Relativity, Springer 2004. 3. W.Greiner, Classical Electrodynamics, Springer 1998. 4. W.Greiner, Quantum Mechanics, An Introduction, Springer 2001. 5. M. Plischke, B. Bergersen, Equilibrium Statistical Physics, World Scientific 2006. 6. R. K. Pathria, P.D. Beale, Statistical Mechanics, Butterworth-Heinemann, 1996.			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 20.02.2013	

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/STATF/13		Názov: Štatistická fyzika
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc.
Obdobie štúdia predmetu: 2	Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56	Počet kreditov: 10
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Skúška Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Skúška		
Cieľ predmetu: Oboznámiť sa s modernou teóriou fázových prechodov, súčasnými predstavami nerovnovážnej termodynamiky a modernou štatistickou fyzikou polymérov.		
Stručná osnova predmetu: 1. Fázové prechody a kritické javy. Kritické indexy. Princíp univerzality, statická hypotéza podobnosti, škálovanie. Teória renormalizačnej grupy. Fázové diagramy a pevné body. Poruchová teória renormalizačnej grupy. Neusporiadane systémy. 2. Nerovnovážna štatistická termodynamika. Rovnovážne a nerovnovážne procesy. Lineárna nerovnovážna termodynamika. Fenomenologické rovnice a Onsagerove vzťahy. Flukтуаčno-disipačná teoréma. Kinetická teória. Riadiace rovnice, Boltzmannova rovnica, Langevinova rovnica a Fokkerova-Planckova rovnica. 2. Štatistická fyzika makromolekúl. Termodynamické vlastnosti polymérových roztokov a zmesí. Polymérové gély. Molekulárny pohyb v polymérových systémoch. Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.		
Literatúra: 1. M. Plischke, B. Bergersen, Equilibrium Statistical Physics, World Scientific, Singapore, 2006. 2. S.K. Ma, Statistical Mechanics, World Scientific, Singapore, 1993. 3. L.P. Kadanoff, Statistical Physics: Statics, Dynamics and Renormalization, World Scientific, Singapore, 2000. 4. J. Cardy, Scaling and Renormalization in Statistical Physics, Cambridge, 2002. 5. S.R. de Grot, P. Mazur, Non-equilibrium Thermodynamics, Dover Publications, Inc., New York, 1984. 6. N.G. Van Kampen, Stochastic Processes in Physics and Chemistry, Elsevier, 2007. 7. M. Doi, Introduction to Polymer Physics, Clarendon, Oxford, 1995.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 20.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/MMTF/13		Názov: Matematické metódy teoretickej fyziky
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: doc. RNDr. Milan Žukovič, PhD., RNDr. Tomáš Lučivjanský, PhD.
Obdobie štúdia predmetu: 1	Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56	Počet kreditov: 8
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Skúška Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Skúška		
Cieľ predmetu: Zdokonaliť študentov vo využívaní matematických metód v teoretickej fyzike.		
Stručná osnova predmetu: 1. Diferenciálne rovnice matematickej fyziky. Zovšeobecnené funkcie. Delta funkcia. Diferenciálny počet zovšeobecnených funkcií. Fourierove rady delta funkcie. Greenova funkcia pre jednorozmerné problémy okrajových hodnôt. Greenova funkcia pre Poissonovu rovnicu. Diferenciálny počet v rovine. Dvojrozmerná delta funkcia. 2. Komplexná analýza. Komplexné funkcie. Komplexné diferencovanie. Mocninové rady a analytičnosť. Harmonická funkcie. Aplikácie v mechanike kvapalín. Komplexné integrovanie. Cauchyho teoréma. Cauchyho integrálna formula. Derivovanie pomocou integrovania. Analytické pokračovanie v rovine a v priestore. 3. Konformné zobrazenia. Analytické mapy. Konformnosť. Kompozícia a Riemannova teoréma mapovania. Anulárne domény. Aplikácie konformného zobrazenia. Aplikácie na harmonické funkcie a Laplaceovu rovnicu. Aplikácie v prúde kvapalín. Poissonova rovnica a Greenova funkcia. Transformácie a konvolúcia.		
Literatúra: 1. E. Kreyszig, Advanced engineering mathematics, Wiley&Sons, New York, 1983. 2. M.L. Boas, Mathematical methods in the physical sciences, Wiley, New York, 2006. 3. K.F. Riley, M.P. Hobson, S.J. Bence, Mathematical methods for physics and engineering, Cambridge University Press, Cambridge, 2006. 4. K.F. Riley, M.P. Hobson, Student solutions manual for Mathematical methods for physics and engineering, Cambridge University Press, Cambridge, 2006. 5. H.F. Weinberger, A first course in partial differential equations, Willey&Sons, N.Y., 1965. 6. V.J. Arsenin, Matematická fyzika, Alfa, Bratislava, 1977. 7. P. J. Olver, Introduction to partial differential equations, 2012, http://www.math.umn.edu/~olver/pdn.html . 8. F.W.J. Olver, D.W. Lozier, R.F. Boisvert, C.V. Clark, NIST Handbook of mathematical functions, Cambridge University Press, Cambridge, 2010.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 20.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/KTP/13	Názov: Kvantová teória poľa	
Študijný program: VFMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: doc. RNDr. Michal Hnatič, DrSc.
Obdobie štúdia predmetu: 2	Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56	Počet kreditov: 10
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Skúška Pribežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Skúška		
Cieľ predmetu: Oboznámiť sa s metódami kvantovej teórie poľa ich aplikáciou v teórii elementárnych častíc a štatistickej fyzike.		
Stručná osnova predmetu: 1. Kvantové pole, Lagrangeov formalizmus. Interagujúce kvantové polia, Wickova veta a Feynmanova diagramová technika, vyššie rady poruchovej teórie. 2. Použitie kvantovej teórie poľa v teórii elementárnych častíc: štandardný model, zjednotené teórie elementárnych častíc. 3. Použitie kvantovej teórie poľa v štatistickej fyzike. Feynmanove diagramy. 4. Kritická dynamika a popis škálovania pri fázových prechodoch pomocou kvantovo-pol'ovej techniky a renormalizačnej grupy. Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.		
Literatúra: 1. L.H. Ryder, Quantum Field Theory, Cambridge University Press, Cambridge, 1996. 2. A. Zee, Quantum Field Theory in Nutshell, Princeton University Press, Princeton, 2010. 3. P. Ramond, Field Theory: A Modern Primer, Westview Press, 1990. 4. Zinn-Justin J., Quantum Field Theory and Critical Phenomena, Claredon Press, Oxford, 2004. 5. W. Greiner, J. Reinhardt, Field Quantization, Springer, Berlin, 1996. 6. W. Greiner, J. Reinhardt, Quantum Electrodynamics, Springer, Berlin, 2009. 7. W. Greiner, S. Schramm, E. Stein, Quantum Chromodynamics, Springer, Berlin, 2007. 8. A.N. Vasiliev, The Field Theoretic Renormalization Group in Critical Behavior Theory and Stochastic Dynamics, Chapman & Hall/CRC Press Company Boca Raton, London, 2004.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 20.02.2013

Názov vysokej školy, názov fakulty: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach - Prírodovedecká fakulta

Informačný list predmetu		
Kód: ÚFV/ERS/13	Názov: Exaktné riešiteľné modely v štatistickej fyzike	
Študijný program: VFMMFd - Všeobecná fyzika a matematická fyzika		
Garantuje:		Zabezpečuje: doc. RNDr. Jozef Strečka, PhD.
Obdobie štúdia predmetu: 4	Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56	Počet kreditov: 8
Podmieňujúce predmety:		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Skúška Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...): Skúška		
Cieľ predmetu: Oboznámiť sa s niektorými presne riešiteľnými modelmi štatistickej fyziky a hlbšie pochopiť fyzikálne javy, ktoré tieto modely vysvetľujú.		
Stručná osnova predmetu: 1. Exaktné riešenie jednorozmerného kvantového Isingovho modelu a kvantového XY modelu v priečnom magnetickom poli. Jordanova-Wignerova, Fourierova a Bogoliubovova transformácia. Kvantové kritické body a anomálne správanie veličín v ich blízkom okolí. 2. Exaktné riešenie pre jednorozmerný kvantový Heisenbergov model vo formalizme druhého kvantovania, Bethe ansatz. Elementárne excitačné spektrum, voľné a viazané stavy Heisenbergovho modelu s dvoma spinovými deviáciami. 3. Dvojrozmerný Isingov model: duálna transformácia, transformácia hviezda-trojuholník, dekoračno-iteračná transformácia a teória zovšeobecnených algebraických transformácií. Formulácia exaktného riešenia pomocou metódy matice prechodu. Dvojrozmerný Isingov model, Frenkelov-Louisov a Linov-Taylorov model. Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.		
Literatúra: 1. R.J. Baxter, Exactly Solved Models in Statistical Mechanics, Academic, New York, 1989. 2. J.B. Parkinson, D.J.J. Farnell, An Introduction to Quantum Spin Systems, Lecture Notes in Physics 816, Springer, Berlin, 2010. 3. D.C. Mattis, The Many-Body Problem, World Scientific, Singapore, 1993. 4. F.Y. Wu, Exactly Solvable Models, World Scientific, Singapore, 2008. 5. D.A. Lavis, G.M. Bell, Statistical Mechanics of Lattice Systems, Volume 1, Springer, Berlin, 1999. 6. B. Nachtergaele, J.P. Solovej, J. Yngvason, Condensed Matter Physics and Exactly Soluble Models, Selecta of E. H. Lieb, Springer, Berlin, 2004. 7. J. Strečka, Exactly Solvable Models in Statistical Physics, supportive textbook, ESF 2005/NP1-051 11230100466, Košice, 2008.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 20.02.2013