

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KTFDF/3- FVM-950/15		Názov predmetu: Absolvovanie dizertačnej skúšky			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 20					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 4..					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: nemá priebežné hodnotenie Skúška: ústna skúška a obhajoba projektu dizertačnej práce pred komisiou Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Výsledkom úspešného absolvovania predmetu bude vykonanie dizertačnej skúšky z predmetu Teoretická fyzika a matematická fyzika					
Stručná osnova predmetu: V prvej časti dizertačnej skúšky študent prednesie tézy projektu svojej dizertačne práce a zodpovie pripomienky oponenta. V druhej časti študent podľa zamerania svojej dizertačnej práce zodpovie na examinátorom na otázky z dvoch vybraných oblastí zo nasledujúcej trojice oblastí: 1. Matematická fyzika a gravitácia 2. Elementárne častice 3. Teória kondenzovaných látok					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci:					

Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KJP/3- MXX-101/15		Názov predmetu: Anglický jazyk pre doktorandov (1)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: aktívna účasť na 80 % cvičeniach, odborný článok v angličtine Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: po absolvovaní predmetu doktorandi získajú vyššiu úroveň vedomostí a zručností v oblasti tvorby gramaticky, štrukturálne a terminologicky správneho odborného textu v anglickom jazyku s cieľom publikovať v odborných časopisoch					
Stručná osnova predmetu: revízia gramatiky anglického jazyka, špecifiká odborného textu v angličtine, nácvik terminológie a frazeológie anglického odborného textu, nácvik tvorby anglického odborného textu, písanie abstraktu, životopisu a motivačného listu v angličtine, nácvik pracovného pohovoru v angličtine					
Odporúčaná literatúra: Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu. Výber aktuálnych článkov z oblasti					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 15					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: PhDr. Alena Zemanová					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KJP/3-MXX-102/15		Názov predmetu: Anglický jazyk pre doktorandov (2)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety: FMFI.KJP/3-MXX-101/15					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: aktívna účasť na 80 % cvičeniach, prezentácia vlastného výskumu alebo témy dizertačnej práce v angličtine Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: po absolvovaní predmetu budú doktorandi schopní pripravovať prezentácie vedeckej témy v angličtine s cieľom aktívnej účasti na medzinárodnej konferencii, konverzovať na odborné témy					
Stručná osnova predmetu: aktivácia hovorenej angličtiny, konverzácia na akademické témy, teoretická a praktická príprava prezentácie alebo prednášky, nácvik relevantnej slovnej zásoby (interpretácia štatistických údajov, porovnanie dát, popis schémy a grafu, vyjadrenie súvislosti, vyvodenie záveru, a pod.)					
Odporúčaná literatúra: Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu. Výber aktuálnych článkov z oblasti Podľa odporúčania vedúceho záverečnej práce a vlastného výberu. Všetku použitú literatúru uvedie študent v zozname použitej literatúry.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 15					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: PhDr. Alena Zemanová					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					

Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.
--

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-105/15		Názov predmetu: Individuálne štúdium odbornej literatúry (1)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa aktuálne poznatky z odbornej problematiky.					
Stručná osnova predmetu: samostatné štúdium odbornej časopiceckej a knižnej literatúry podľa odporúčania školiteľa					
Odporúčaná literatúra: Výber aktuálnych článkov z oblasti podľa odporúčania školiteľa					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 11					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-106/15		Názov predmetu: Individuálne štúdium odbornej literatúry (2)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa aktuálne poznatky z odbornej problematiky.					
Stručná osnova predmetu: samostatné štúdium odbornej časopiceckej a knižnej literatúry					
Odporúčaná literatúra: Výber aktuálnych článkov z oblasti podľa odporúčania školiteľa					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 11					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KTFDF/3- FVM-107/15		Názov predmetu: Individuálne štúdium odbornej literatúry (3)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa aktuálne poznatky z odbornej problematiky.					
Stručná osnova predmetu: samostatné štúdium odbornej časopiseckej a knižnej literatúry					
Odporúčaná literatúra: Výber aktuálnych článkov z oblasti podľa odporúčania školiteľa					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 14					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KTFDF/3- FVM-108/15		Názov predmetu: Individuálne štúdium odbornej literatúry (4)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa aktuálne poznatky z odbornej problematiky.					
Stručná osnova predmetu: samostatné štúdium odbornej časopiseckej a knižnej literatúry					
Odporúčaná literatúra: Výber aktuálnych článkov z oblasti podľa odporúčania školiteľa					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 15					
A	B	C	D	E	FX
93.33	0.0	0.0	6.67	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-209/15		Názov predmetu: Kvantová teória gravitácie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skúška: záverečná práca Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študenti budú poznať doterajšie úspechy na ceste k spojeniu kvantovej mechaniky so všeobecnou teóriou relativity.					
Stručná osnova predmetu: Hawkingovo žiarenie (módy skalárneho poľa na pozadí čiernej diery, Hawkingova teplota), vlnová funkcia vesmíru (ADM formalizmus, difeomorfizmová a hamiltonovská väzba, Hawkingova--Hartlova okrajová podmienka, minisuperpriestor).					
Odporúčaná literatúra: Gravitation / Charles W. Misner...[et al.]. New York : W. H. Freeman, 2003 The early universe / Edward W. Kolb, Michael S. Turner. Boulder : Westview Press, 1990					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Vladimír Balek, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KEF/3- FKL-007/15	Názov predmetu: Kvantové simulácie v kondenzovaných látkach
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet kreditov: 10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: riešenie úloh Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa prehľad o kvantových simulačných metódach (ab initio, dráhový integrál) a možnostiach ich použitia vo fyzike kondenzovaných látok. Ťažiskom predmetu sú statické aj dynamické simulácie (ab initio molekulová dynamika) založené na DFT metóde pre elektróny a ich aplikácie na rôzne systémy. Študent sa tiež oboznámi s rôznymi kvantovými Monte Carlo metódami pre elektróny aj ióny.	
Stručná osnova predmetu: Born-Oppenheimerova aproximácia Teória hustotového funkcionálu (DFT) - teorémy Hohenberga - Kohna metóda a rovnice Kohna - Shama približné DFT funkcionály - LDA, GGA, hybridné praktické prístupy k riešeniu rovníc Kohna - Shama - rozvoj vlnových funkcií do bázy rovinných vln, pseudopotenciály ab initio molekulová dynamika metóda Car - Parrinello kvantové Monte Carlo metódy dráhové integrály a Path Integral Monte Carlo metódy	
Odporúčaná literatúra: Density functional theory : An advanced course / Eberhard Engel, Reiner M. Dreizler. Heidelberg : Springer, 2011 Modern density functional theory : A tool for chemistry / Edited by J. M. Seminario, P. Politzer. Amsterdam : Elsevier, 1995 elektronický učebný text http://www.fmph.uniba.sk/index.php?id=3250	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. Ing. Roman Martoňák, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KTFDF/3- FVM-007/10		Názov predmetu: Matematické metódy teoretickej fyziky			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: riešenie úloh Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študenti budú vedieť použiť modernú geometriu v oblastiach vymenovaných v Stručnej osnove predmetu.					
Stručná osnova predmetu: Geometrický prístup k hydrodynamike, geometria Kaluzu-Kleina, komplexná diferenciálna geometria					
Odporúčaná literatúra: Diferenciálna geometria a Lieove grupy pre fyzikov / Marián Fecko. Bratislava : Iris, 2004 Differential geometry and Lie groups for physicists / Marián Fecko. Cambridge : Cambridge University Press, 2006					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 12					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Marián Fecko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KTFDF/3- FVM-210/15		Názov predmetu: Matematické štruktúry kvantovej teórie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Skúška: test a ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 85%, B 70%, C 55%, D 40%, E 20%					
Výsledky vzdelávania: Absolvent tohoto predmetu bude schopný používať matematické nástroje a formalizmus modernej kvantovej teórie.					
Stručná osnova predmetu: 1. Matematické základy (Hilbertove priestory, grupy transformácií, konvexné množiny, teória miery) 2. Stavby a efekty (matica hustoty, priestor stavov, dualita, grupy automorfizmov, Wignerova veta, Gleasonova veta) 3. Kvantové pozorovateľné (POVM, relácie medzi pozorovateľnými, Naimarkova veta) 4. Kvantové operácie (úplná pozitivita, Stinespringova veta, Choi-Jamiolkowski izomorfizmus, kvantové kanály, Krausova reprezentácia) 5. Modely kvantového merania (inštrumenty, Ludersove merania) 6. Kvantová dynamika (riadiace rovnice, Lindbladova rovnica)					
Odporúčaná literatúra: T.Heinosaari, M.Ziman: Guide to mathematical concepts of quantum theory, Acta Physica Slovaca 58, 487-674 (2008) T.Heinosaari, M.Ziman: The Mathematical Language of Quantum theory (Cambridge, 2012)					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. Mgr. Mário Ziman, PhD.					

Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVMfu-207/14		Názov predmetu: Niektoré neporuchové metódy kvantovej teórie poľa			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Kvantová teória poľa					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu: Dráhový integrál a mriežková regularizácia. Skalárne, fermiónové, abelovské a neabelovské polia na mriežke. Spojitá limita. Rozvoje v oblasti silnej väzby. Monte Carlo metóda. Niektoré výsledky numerických simulácií. Mriežková formulácia teórie poľa pri konečnej teplote. Problém uväznenia kvarkov. Poincarého grupa na svetelnom fronte. Kvantovanie voľných polí. Metóda DLCQ. Kvantovanie systémov s väzbami, väzbové rovnice a nulové módy. Infračervená regularizácia a štruktúra vákuua.					
Odporúčaná literatúra: H. J. Rothe, Lattice Gauge Theories, An Introduction, World Scientific 1992. J. Smit, Introduction to Quantum Fields on a Lattice, Cambridge Univ. Press 2002. R. Gupta, Introduction to Lattice QCD, arXiv: hep-lat/9807028 (1998). Light Front Quantization and Non-perturbative QCD, ed. by J.P. Vary, F. Wolz (International Institute of Theoretical and Applied Physics, Iowa State University, Ames, Iowa, 1997). Ďalšia knižná literatúra podľa odporúčania konzultanta. Časopisecká literatúra podľa odporúčania školiteľa a prednášajúceho.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					

Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.
--

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-207/15		Názov predmetu: Niektoré neporuchové metódy kvantovej teórie poľa			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: priebežný test Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú poznatky o moderných neporuchových metódach v kalibračných kvantových teóriách poľa. Ťažiskom budú mriežková formulácia kvantovej teórie poľa a kvantovanie teórie poľa v premenných svetelného frontu.					
Stručná osnova predmetu: Dráhový integrál a mriežková regularizácia. Skalárne, fermiónové, abelovské a neabelovské polia na mriežke. Spojitá limita. Rozvoje v oblasti silnej väzby. Monte Carlo metóda. Niektoré výsledky numerických simulácií. Mriežková formulácia teórie poľa pri konečnej teplote. Problém uväznenia kvarkov. Poincarého grupa na svetelnom fronte. Kvantovanie voľných polí. Metóda DLCQ. Kvantovanie systémov s väzbami, väzbové rovnice a nulové módy. Infračervená regularizácia a štruktúra vákua.					
Odporúčaná literatúra: Quarks, gluons and lattices / Michael J. Cruetz. London : Cambridge University Press, 1985					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: RNDr. Štefan Olejník, DrSc., RNDr. Ľubomír Martinovič, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					

Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.
--

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-990/15		Názov predmetu: Obhajoba dizertačnej práce			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 30					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 7., 8..					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: obhajoba dizertačnej práce nemá priebežné hodnotenie Skúška: prezentácia a obhajoba dizertačnej práce pred komisiou Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Výsledkom úspešného absolvovania predmetu bude vykonanie štátnej záverečnej skúšky z predmetu ŠZS Teoretická fyzika					
Stručná osnova predmetu: Obhajoba dizertačnej práce formou ústnej prezentácie pred komisiou					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-801/10		Názov predmetu: Pedagogická činnosť (1)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa pedagogické skúsenosti.					
Stručná osnova predmetu: Pedagogické aktivity s nasledujúcim kreditovým ohodnotením: priama pedagogická činnosť 5 vedenie bakalárskej práce 10 vedenie práce ŠVK 7 práca v organizačnom výbore konferencie 3 tvorba učebných pomôcok a textov 6 pomoc pri vedení diplomovej práce 4 Predmety tohoto bloku hodnotí vedúci katedry.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-802/10		Názov predmetu: Pedagogická činnosť (2)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa pedagogické skúsenosti.					
Stručná osnova predmetu: Pedagogické aktivity s nasledujúcim kreditovým ohodnotením: priama pedagogická činnosť 5 vedenie bakalárskej práce 10 vedenie práce ŠVK 7 práca v organizačnom výbore konferencie 3 tvorba učebných pomôcok a textov 6 pomoc pri vedení diplomovej práce 4 Predmety tohoto bloku hodnotí vedúci katedry.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-803/10		Názov predmetu: Pedagogická činnosť (3)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa pedagogické skúsenosti.					
Stručná osnova predmetu: Pedagogické aktivity s nasledujúcim kreditovým ohodnotením: priama pedagogická činnosť 5 vedenie bakalárskej práce 10 vedenie práce ŠVK 7 práca v organizačnom výbore konferencie 3 tvorba učebných pomôcok a textov 6 pomoc pri vedení diplomovej práce 4 Predmety tohoto bloku hodnotí vedúci katedry.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 10					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-804/10		Názov predmetu: Pedagogická činnosť (4)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa pedagogické skúsenosti.					
Stručná osnova predmetu: Pedagogické aktivity s nasledujúcim kreditovým ohodnotením: priama pedagogická činnosť 5 vedenie bakalárskej práce 10 vedenie práce ŠVK 7 práca v organizačnom výbore konferencie 3 tvorba učebných pomôcok a textov 6 pomoc pri vedení diplomovej práce 4 Predmety tohoto bloku hodnotí vedúci katedry.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 10					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-805/10		Názov predmetu: Pedagogická činnosť (5)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa pedagogické skúsenosti.					
Stručná osnova predmetu: Pedagogické aktivity s nasledujúcim kreditovým ohodnotením: priama pedagogická činnosť 5 vedenie bakalárskej práce 10 vedenie práce ŠVK 7 práca v organizačnom výbore konferencie 3 tvorba učebných pomôcok a textov 6 pomoc pri vedení diplomovej práce 4 Predmety tohoto bloku hodnotí vedúci katedry.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-806/10		Názov predmetu: Pedagogická činnosť (6)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa pedagogické skúsenosti.					
Stručná osnova predmetu: Pedagogické aktivity s nasledujúcim kreditovým ohodnotením: priama pedagogická činnosť 5 vedenie bakalárskej práce 10 vedenie práce ŠVK 7 práca v organizačnom výbore konferencie 3 tvorba učebných pomôcok a textov 6 pomoc pri vedení diplomovej práce 4 Predmety tohoto bloku hodnotí vedúci katedry.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 3					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-807/10		Názov predmetu: Pedagogická činnosť (7)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 7.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa pedagogické skúsenosti.					
Stručná osnova predmetu: Pedagogické aktivity s nasledujúcim kreditovým ohodnotením: priama pedagogická činnosť 5 vedenie bakalárskej práce 10 vedenie práce ŠVK 7 práca v organizačnom výbore konferencie 3 tvorba učebných pomôcok a textov 6 pomoc pri vedení diplomovej práce 4 Predmety tohoto bloku hodnotí vedúci katedry.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFLKTFDF/3- FVMfu-206/14		Názov predmetu: Presne riešiteľné modely v kvantovej mechanike a štatistickej fyzike			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu: Metóda Bethého ansatzu. Analýza Bethého rovníc a zistenie energie základného stavu (voľnej energie), ako aj prvých excitovaných hladín v závislosti od parametrov modelu. Formalizácia Bethého ansatzu cez Yangove—Baxterove rovnice, „inverzná metóda kvantovej matice rozptylu“. Modelové systémy: dvojrozmerný Isingov model, jednorozmerný kvantový Heisenbergov model a Hubbardov model.					
Odporúčaná literatúra: R. J. Baxter, Exactly Solved Models in Statistical Mechanics, Acad. Press, 1982 (rus. Mir, 1985). L. D. Faddeev, How Algebraic Bethe Ansatz works for integrable model, in "Les Houches lectures" (Elsevier, 1997); arXiv:hep-th/9605187. T. Deguchi, Introduction to solvable lattice models in statistical and mathematical physics, in "Classical and Quantum Integrable Systems: Theory and Application" (IOP Publishing, 2003); cond-mat/0304309. Ďalšia knižná literatúra podľa odporúčania konzultanta. Časopisecká literatúra podľa odporúčania školiteľa a prednášajúceho.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					

Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.
--

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KTFDF/3- FVM-211/15		Názov predmetu: Presne riešiteľné modely v kvantovej mechanike a štatistickej fyzike			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: priebežný test Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Študenti po absolvovaní oredmetu budú vedieť vysvetliť, za akých okolností je systém interagujúcich častíc (alebo spinov) presne riešiteľný. Riešenie viacerých modelových systémov.					
Stručná osnova predmetu: Metóda Bethého ansatzu. Analýza Bethého rovníc a zistenie energie základného stavu (voľnej energie), ako aj prvých excitovaných hladín v závislosti od parametrov modelu. Formalizácia Bethého ansatzu cez Yangove—Baxterove rovnice, „inverzná metóda kvantovej matice rozptylu“. Modelové systémy: dvojrozmerný Isingov model, jednorozmerný kvantový Heisenbergov model a Hubbardov model.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: RNDr. Ladislav Šamaj, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-004/15		Názov predmetu: Relativistická kvantová teória poľa			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: riešenie úloh Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študenti budú vedieť aktívne používať materiál uvedený v Stručnej osnove predmetu.					
Stručná osnova predmetu: 1. Relativistické kvantové polia, bozóny a fermióny, Feynmanove integrály a poruchová teória; regularizácie a renormalizácia. 2. Kalibračné teórie, elektro-slabé interakcie, kvantová chromodynamika a štandardný model. 3. LSZ redukčný formalizmus a jeho aplikácie. Výber z uvedených tém saurobí po konzultácii so školiteľom podľa zamerania dizertačnej práce.					
Odporúčaná literatúra: An introduction to quantum field theory / Michael E. Peskin, Daniel V. Schroeder. Boulder : Westview Press, 1995 The quantum theory of fields : Volume 1 : Foundations / Steven Weinberg. Cambridge : Cambridge University Press, 2005 The quantum theory of fields : Volume 2 : Modern applications / Steven Weinberg. Cambridge : Cambridge University Press, 2005					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 10					
A	B	C	D	E	FX
90.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučující: prof. RNDr. Peter Prešnajder, DrSc., doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-002/00		Názov predmetu: Teória gravitácie a kozmológia			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: riešenie úloh Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študenti budú mať podrobné vedomosti o aplikáciách všeobecnej teórie relativity v astrofyzike a kozmológii.					
Stručná osnova predmetu: Rotujúce čierne diery, vznik a šírenie sa gravitačných vln, teória kozmologických perturbácií.					
Odporúčaná literatúra: Gravitation / Charles W. Misner...[et al.]. New York : W. H. Freeman, 2003 The early universe / Edward W. Kolb, Michael S. Turner. Boulder : Westview Press, 1990					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Vladimír Balek, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KEF/3- FKL-006/15	Názov predmetu: Teória kondenzovaných látok
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet kreditov: 10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní tohto predmetu budú študenti schopní formulovať problémy fyziky mnohých častíc v jazyku kvantovej teórie poľa, budú poznať základné idey vybraných teoretických techník používaných v teórii kondenzovaných látok a budú vedieť, v akých situáciách ich možno použiť.	
Stručná osnova predmetu: Teória lineárnej odozvy a korelačné funkcie. Greenove funkcie: vzťah k fyzikálnym veličinám, formálne vlastnosti. Poruchová metóda a Feynmanove diagramy. Princíp adiabatickej kontinuity a renormalizačná grupa. Neporuchové metódy: variačné vlnové funkcie a efektívne Hamiltoniány. Po dohode so študentmi budú spomínané pojmy a metódy ilustrované v kontexte kvantového magnetizmu, supratekutosti a supravodivosti, neusporiadaných systémov, coulombovského plynu elektrónov, a/alebo zviazaného systému elektrónov a fonónov.	
Odporúčaná literatúra: Condensed matter physics : Corrected printing / Michael P. Marder. New York : John Wiley, 2000 Principles of condensed matter physics / P. M. Chaikin, T. C. Lubensky. Cambridge : Cambridge University Press, 1995 Učebný text na stránke http://www.dep.fmph.uniba.sk/~hlubina/STUD_MATER/PHD/prednasky.pdf	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 16					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Richard Hlubina, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVMfu-204/14		Názov predmetu: Úvod do kvantového spracovania informácie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu: 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.					
Odporúčaná literatúra: M. Nielsen and I.Chuang: Quantum Computation and Quantum Information (CUP, 2000) J. Preskill: Quantum Computing (http://www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph229/) Ďalšia knižná literatúra podľa odporúčania konzultanta. Časopisecká literatúra podľa odporúčania školiteľa a prednášajúceho.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-204/15		Názov predmetu: Úvod do kvantového spracovania informácie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc., doc. Mgr. Mário Ziman, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 07.05.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-301/10	Názov predmetu: Vedecká činnosť (1)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 140 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet kreditov: 20	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
Výsledky vzdelávania: Študent sa naučí pracovať individuálne aj v kolektíve na výskumnom projekte v nasledujúcich oblastiach: 1. Publikačná činnosť, 2. Aktívna prezentácia výsledkov, 3. Granty, ohlasy a iné	
Stručná osnova predmetu: samostatná aktívna vedecká činnosť na základe odporúčania školiteľa s nasledujúcim kreditovým ohodnotením 1. Publikácia v odbornom časopise registrovaná v databázach (WOS, SCOPUS) = 80 kreditov x podiel doktoranda, publikácia v recenzovanom zborníku alebo odbornom časopise neregistrovanom v databázach (WOS, SCOPUS) = 12 kreditov x podiel doktoranda. Podiel doktoranda určuje školiteľ; 2. Vystúpenie na medzinárodnej konferencii = 15 kreditov, vystúpenie na domácej konferencii = 6 kreditov, vystúpenie na domácom odbornom podujatí = 3 kredity (uvedené kredity sa vzťahujú na publikáciu - podiel doktoranda určuje školiteľ, v prípade väčšieho počtu autorov by nemal klesnúť pod 10%). 3. Získanie grantu UK = 8 kreditov, spoluriešiteľ výskumného projektu = 4 kredity, citácie: v databázach WOS, SCOPUS = 10 kreditov x percentuálny podiel doktoranda, v monografii = 4 kreditov x percentuálny podiel doktoranda, vo vedeckom časopise = 2 kredity x podiel doktoranda; vývoj nového softvérového produktu súvisiaceho s dizertačnou prácou = 4 kredity.	
Odporúčaná literatúra: Výber aktuálnych článkov z príslušnej oblasti	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 12					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-302/10	Názov predmetu: Vedecká činnosť (2)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 12 Za obdobie štúdia: 168 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet kreditov: 25	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
Výsledky vzdelávania: Študent sa naučí pracovať individuálne aj v kolektíve na výskumnom projekte v nasledujúcich oblastiach: 1. Publikačná činnosť, 2. Aktívna prezentácia výsledkov, 3. Granty, ohlasy a iné	
Stručná osnova predmetu: samostatná aktívna vedecká činnosť na základe odporúčania školiteľa s nasledujúcim kreditovým ohodnotením: 1. Publikácia v odbornom časopise registrovaná v databázach (WOS, SCOPUS) = 80 kreditov x podiel doktoranda, publikácia v recenzovanom zborníku alebo odbornom časopise neregistrovanom v databázach (WOS, SCOPUS) = 12 kreditov x podiel doktoranda. Podiel doktoranda určuje školiteľ; 2. Vystúpenie na medzinárodnej konferencii = 15 kreditov, vystúpenie na domácej konferencii = 6 kreditov, vystúpenie na domacom odbornom podujatí = 3 kredity (uvedené kredity sa vzťahujú na publikáciu - podiel doktoranda určuje školiteľ, v prípade väčšieho počtu autorov by nemal klesnúť pod 10%). 3. Získanie grantu UK = 8 kreditov, spoluriešiteľ výskumného projektu = 4 kredity, citácie: v databázach WOS, SCOPUS = 10 kreditov x percentuálny podiel doktoranda, v monografii = 4 kreditov x percentuálny podiel doktoranda, vo vedeckom časopise = 2 kredity x podiel doktoranda; vývoj nového softvérového produktu súvisiaceho s dizertačnou prácou = 4 kredity.	
Odporúčaná literatúra: Výber aktuálnych článkov z príslušnej oblasti	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 12					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-303/10	Názov predmetu: Vedecká činnosť (3)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 12 Za obdobie štúdia: 168 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet kreditov: 25	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 7.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
Výsledky vzdelávania: Študent sa naučí pracovať individuálne aj v kolektíve na výskumnom projekte v nasledujúcich oblastiach: 1. Publikačná činnosť, 2. Aktívna prezentácia výsledkov, 3. Granty, ohlasy a iné	
Stručná osnova predmetu: Samostatná aktívna vedecká činnosť na základe odporúčania školiteľa s nasledujúcim kreditovým ohodnotením: 1. Publikácia v odbornom časopise registrovaná v databázach (WOS, SCOPUS) = 80 kreditov x podiel doktoranda, publikácia v recenzovanom zborníku alebo odbornom časopise neregistrovanom v databázach (WOS, SCOPUS) = 12 kreditov x podiel doktoranda. Podiel doktoranda určuje školiteľ; 2. Vystúpenie na medzinárodnej konferencii = 15 kreditov, vystúpenie na domácej konferencii = 6 kreditov, vystúpenie na domácom odbornom podujatí = 3 kredity (uvedené kredity sa vzťahujú na publikáciu - podiel doktoranda určuje školiteľ, v prípade väčšieho počtu autorov by nemal klesnúť pod 10%). 3. Získanie grantu UK = 8 kreditov, spoluriešiteľ výskumného projektu = 4 kredity, citácie: v databázach WOS, SCOPUS = 10 kreditov x percentuálny podiel doktoranda, v monografii = 4 kreditov x percentuálny podiel doktoranda, vo vedeckom časopise = 2 kredity x podiel doktoranda; vývoj nového softvérového produktu súvisiaceho s dizertačnou prácou = 4 kredity.	
Odporúčaná literatúra: Výber aktuálnych článkov z príslušnej oblasti	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 11					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-304/10	Názov predmetu: Vedecká činnosť (4)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 140 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet kreditov: 20	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 8.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
Výsledky vzdelávania: Študent sa naučí pracovať individuálne aj v kolektíve na výskumnom projekte v nasledujúcich oblastiach: 1. Publikačná činnosť, 2. Aktívna prezentácia výsledkov, 3. Granty, ohlasy a iné	
Stručná osnova predmetu: Samostatná aktívna vedecká činnosť na základe odporúčania školiteľa s nasledujúcim kreditovým ohodnotením: 1. Publikácia v odbornom časopise registrovaná v databázach (WOS, SCOPUS) = 80 kreditov x podiel doktoranda, publikácia v recenzovanom zborníku alebo odbornom časopise neregistrovanom v databázach (WOS, SCOPUS) = 12 kreditov x podiel doktoranda. Podiel doktoranda určuje školiteľ; 2. Vystúpenie na medzinárodnej konferencii = 15 kreditov, vystúpenie na domácej konferencii = 6 kreditov, vystúpenie na domacom odbornom podujatí = 3 kredity (uvedené kredity sa vzťahujú na publikáciu - podiel doktoranda určuje školiteľ, v prípade väčšieho počtu autorov by nemal klesnúť pod 10%). 3. Získanie grantu UK = 8 kreditov, spoluriešiteľ výskumného projektu = 4 kredity, citácie: v databázach WOS, SCOPUS = 10 kreditov x percentuálny podiel doktoranda, v monografii = 4 kreditov x percentuálny podiel doktoranda, vo vedeckom časopise = 2 kredity x podiel doktoranda; vývoj nového softvérového produktu súvisiaceho s dizertačnou prácou = 4 kredity.	
Odporúčaná literatúra: Výber aktuálnych článkov z príslušnej oblasti	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 8					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Tomáš Blažek, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.11.2014					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-212/15		Názov predmetu: Vybrané kapitoly z kvantovej teórie informácie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: kurz Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, semináre Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 85%, B 70%, C 55%, D 40%, E 20%					
Výsledky vzdelávania: Absolvent tohoto predmetu bude schopný samostatne sledovať aktuálny výskum v oblasti kvantovej teórii informácie.					
Stručná osnova predmetu: Konkrétne témy budú vybrané na základe dohody s poslucháčmi. 1. Základná štruktúra kvantovej teórie 2. Kvantové previazanie 3. Kvantová komunikácia 4. Kvantové odhady 5. Kvantové výpočty a zložitosť 6. Kvantová termodynamika 7. Kvantové simulácie					
Odporúčaná literatúra: Quantum computation and quantum information / Michael A. Nielsen and Isaac L. Chuang. Cambridge : Cambridge University Press, 2000 Vlastné elektronické texty dodané študentom e-mailom, vrátane relevantných referencií.. • Výber aktuálnych článkov z oblasti					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. Mgr. Mário Ziman, PhD., RNDr. Daniel Nagaj, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					

Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.
--

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KTFDF/3- FVM-208/15	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z matematickej fyziky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: pohovory a konzultácie s riešením úloh Skúška: záverečný pohovor (skúška) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
Výsledky vzdelávania: Študenti sa naučia matematicky korektne opisovať vlastnosti mnohočasticových (nekonečných) systémov na jednoduchých modeloch. Zistia prečo nie je možné získať opis fázových prechodov v kvantovej teórii konečných systémov a naučia sa opisovať makroskopické (klasické) premenné mnočasticových kvantových systémov. Dokážu odvodiť dynamiku globálnych (=makroskopických klasických) veličín systému na základe mikroskopickej kvantovej dynamiky.	
Stručná osnova predmetu: Základy teórie pravdepodobnosti (ak treba), prehľad tradičnej štatistickej fyziky, potreba prechodu k termodynamickej limite (tj. k nekonečným systémom), algebraický formalizmus, opis dynamiky, opis termodynamicky rovnovážnych stavov, niektoré nerovnovážne situácie, niektoré riešiteľné modely nekonečných kvantových systémov - ich termodynamika a dynamika.	
Odporúčaná literatúra: Algebraic methods in statistical mechanics and quantum field theory / Gerard G. Emch. New York : John Wiley, 1972 Quantum theory of collective phenomena / G. L. Sewell. Oxford : Clarendon Press, 1986 Úvod do teoretickej fyziky III. : Štatistická fyzika / Pavel Bóna. Bratislava : Univerzita Komenského, 1975	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Pavel Bóna, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 28.04.2015					
Schválil: prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.					