

OBSAH

1. Anglický jazyk pre doktorandov 2.....	2
2. Anglický odborný jazyk pre doktorandov 1.....	4
3. Citácia registrovaná v SCI.....	6
4. Citácia v domácom vedeckom časopise.....	7
5. Citácia v monografii.....	8
6. Citácia v zahraničnom vedeckom časopise.....	9
7. Dizertačná skúška.....	10
8. Domáca konferencia.....	11
9. Domáca konferencia so zahraničnou účasťou.....	12
10. Domáci karentovaný časopis.....	13
11. Domáci nekarentovaný časopis.....	14
12. Exaktne riešiteľné modely v štatistickej fyzike.....	15
13. Jarná škola doktorandov.....	17
14. Kvantovo-štatistické metódy pre silne korelované systémy.....	19
15. Kvantová teória mnohočasticových systémov.....	21
16. Kvantová teória poľa.....	23
17. Matematické metódy teoretickej fyziky.....	25
18. Medzinárodná konferencia.....	27
19. Nerecenzovaný zahraničný alebo domáci zborník.....	28
20. Obhajoba dizertačnej práce.....	29
21. Patenty, vynálezy, softvér.....	31
22. Pedagogika pre vysokoškolských učiteľov.....	32
23. Počítačová fyzika.....	34
24. Priama pedagogická činnosť.....	36
25. Priama pedagogická činnosť.....	37
26. Práca v organizačnom výbore konferencie.....	38
27. Psychológia pre vysokoškolských učiteľov.....	39
28. Písomná práca k dizertačnej skúške.....	41
29. Recenzovaný zahraničný alebo domáci zborník.....	42
30. Samostatné štúdium odbornej literatúry.....	43
31. Spoluriešiteľ domáceho projektu.....	44
32. Spoluriešiteľ medzinárodného projektu.....	45
33. Teória a fenomenológia elementárnych častíc.....	46
34. Vedenie bakalárskej práce.....	48
35. Vedenie práce ŠVOČ.....	49
36. Vybrané kapitoly z kvantovej teórie poľa.....	50
37. Vybrané kapitoly z teoretickej fyziky.....	52
38. Vybrané kapitoly z teórie kondenzovaných látok.....	55
39. Vypracovanie posudku na bakalársku prácu.....	57
40. Vystúpenie na seminári.....	58
41. Zahraničný karentovaný časopis.....	59
42. Zahraničný nekarentovaný časopis.....	60
43. Zahraničný študijný pobyt.....	61
44. Získanie interného grantu.....	62
45. Štatistická fyzika.....	63

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: CJP/AJD2/07	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	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Test, ústna skúška v súlade s požiadavkami na skúšku (https://www.upjs.sk/filozoficka-fakulta/cjp/doktorandi-upjs/)	
Výsledky vzdelávania: Upevnenie jazykových zručností študentov - hovorenie, písanie, čítanie a počúvanie s porozumením, zvýšenie jazykovej kompetencie študentov - študenti si osvoja vybrané fonologické, lexikálne a syntaktické vedomosti, rozvoj pragmatickej kompetencie študentov - študenti dokážu efektívne využívať jazyk na dosiahnutie konkrétneho účelu, na úrovni B2 podľa SERR so zameraním na akademickú angličtinu a odborný jazyk a terminológiu študijného odboru.	
Stručná osnova predmetu: Komunikácia na akademickej pôde (sebaprezentácia, prezentovanie na odborných podujatiach, konferenciách apod.). Špecifiká akademického a odborného jazyka so zameraním na rozvoj slovnej zásoby (formálne vyjadrovanie, akademický slovná zásoba), vybrané gramatické a syntaktické aspekty (trpný rod, nominalizácia), vybrané funkcie jazyka (vyjadrenie názoru, príčiny/následku, argumentovanie, uvádzanie príkladu, popis grafu/tabuľky/schémy, apod.) Jazyková interferencia.	
Odporúčaná literatúra: Moore, J.: Oxford Academic Vocabulary Practice. OUP, 2017. Kolaříková, Z., Petruňová, H., Timková, R.: Angličtina v akademickom prostredí (cvičebnica). UPJŠ Košice, 2021. Tomaščíková, S., Rozenfeld, J. Developing Academic English in Speaking and Writing. Vydavateľstvo ŠafárikPress, 2021. McCarthy, M., O'Dell, F.: Academic Vocabulary in Use. CUP, 2008. Štěpánek, L., J. De Haff a kol.: Academic English-Akademická angličtina. Grada Publishing, a.s., 2011. Armer, T.: Cambridge English for Scientists. CUP, 2011.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: anglický jazyk B2 podľa SERR	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 729					
N	Ne	P	Pr	abs	neabs
0.27	0.0	93.83	1.1	4.8	0.0
Vyučujúci: PhDr. Helena Petruňová, CSc., Mgr. Zuzana Kolaříková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 10.03.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: CJP/AJD1/07	Názov predmetu: Anglický odborný 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	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie e-kurzu Anglický jazyk pre doktorandov (lms.upjs.sk), konzultácie (1-3). Písomné zadania - Profesionálny/akademický štruktúrovaný životopis, krátky akademický životopis.	
Výsledky vzdelávania: Upevnenie jazykových zručností študentov - hovorenie, písanie, čítanie a počúvanie s porozumením, zvýšenie jazykovej kompetencie študentov - študenti si osvoja vybrané fonologické, lexikálne a syntaktické vedomosti, rozvoj pragmatickej kompetencie študentov - študenti dokážu efektívne využívať jazyk na dosiahnutie konkrétneho účelu, na úrovni B2 podľa SERR so zameraním na akademickú angličtinu a odborný jazyk a terminológiu študijného odboru.	
Stručná osnova predmetu: Špecifiká akademického a odborného jazyka so zameraním na správnu výslovnosť, na rozvoj slovnej zásoby (menné a slovesné kolokácie, frázové slovesá, predložkové spojenia, slovotvorba, formálna/neformálna angličtina a i.), na vybrané gramatické aspekty (predložky, gramatické časy, trpný rod a i.), na akademické písanie (profesionálny/akademický štruktúrovaný životopis a krátky akademický životopis).	
Odporúčaná literatúra: Moore, J.: Oxford Academic Vocabulary Practice. OUP, 2017. Kolaříková, Z., Petruňová, H., Tímková, R.: Angličtina v akademickom prostredí – cvičebnica. Košice, Vydavateľstvo ŠafárikPress, 2021. Tomaščíková, S., Rozenfeld, J. Developing Academic English in Speaking and Writing. Vydavateľstvo ŠafárikPress, 2021. McCarthy, M., O'Dell, F.: Academic Vocabulary in Use. CUP, 2008. Štěpánek, L., J. De Haaf a kol.: Academic English-Akademická angličtina. Grada Publishing, a.s., 2011. Armer, T.: Cambridge English for Scientists. CUP, 2011. lms.upjs.sk	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: anglický jazyk B2 podľa SERR	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 738					
N	Ne	P	Pr	abs	neabs
0.0	0.0	48.1	0.0	51.9	0.0
Vyučujúci: PhDr. Helena Petruňová, CSc., Mgr. Zuzana Kolaříková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 16.09.2022					
Schválil:					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SCI/04	Názov predmetu: Citácia registrovaná v SCI
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 20	
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: 298	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/CDC/04	Názov predmetu: Citácia v domácom vedeckom časopise
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
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: 4	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/CM/04	Názov predmetu: Citácia v monografii
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 20	
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: 1	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/CZC/04	Názov predmetu: Citácia v zahraničnom vedeckom časopise
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS 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: 74	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/DZS/14	Názov predmetu: Dizertačná skúška
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 20	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie požadovaného počtu kreditov v predpísanej skladbe študijným plánom.	
Výsledky vzdelávania: Overenie získaných kompetencií študenta v súlade s profilom absolventa.	
Stručná osnova predmetu: Prezentácia výsledkov z písomnej práce k dizertačnej skúške, zodpovedanie na otázky oponenta a zodpovedanie otázok členov skúšobnej komisie. Dvojica otázok zahŕňa okruhy z jedného povinného predmetu a jedného povinne voliteľného predmetu. Konkrétne predmety sú vyšpecifikované garantom podľa študijného programu a odborného zamerania dizertačnej práce. Tretia otázka je zameraná na stav rozpracovanosti dizertačnej práce.	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 133	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 03.05.2015	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/DK/04	Názov predmetu: Domáca konferencia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na domácej konferencii.	
Výsledky vzdelávania: Aktívnou účasťou na domácej vedeckej konferencii doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu vo svojom vednom odbore. Demonštruje spôsobilosť reflektovať konkrétny vedecký problém využitím najnovších prístupov a ich kritickým aplikovaním. Preukazuje kompetentnosť inovatívnym spôsobom využívať jestvujúce teórie a koncepty, ako aj generovať nové originálne vedecké poznanie a komunikovať výsledky výskumu širšiemu publiku adekvátnymi prostriedkami a prostredníctvom slovenského jazyka	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 168	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/DKZU/04	Názov predmetu: Domáca konferencia so zahraničnou účasťou
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
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: 320	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/DKC/04	Názov predmetu: Domáci karentovaný časopis
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 15	
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: 9	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/DNC/04	Názov predmetu: Domáci nekarentovaný časopis
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
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: 25	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/ERS/13	Názov predmetu: Exaktne riešiteľné modely v štatistickej fyzike
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať dostatočné porozumenie základným pojmom, konceptom a aplikáciám v oblasti štatistickej fyziky presne riešiteľných modelov. Vyžaduje sa znalosť základných pojmov štatistickej fyziky na úrovni ich matematickej definície, ako aj ich fyzikálneho obsahu a konkrétnych aplikácií. Študent si musí osvojiť obsah učiva, aby ich mohol aktívne a tvorivo využiť pri riešení konkrétnych úloh zadanej vo forme projektu a absolvovať ústnu skúšku. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (3 kredity), samoštúdium (3 kredit), individuálne konzultácie (1 kredit) a hodnotenie (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je preukázanie orientácie v prebranom učive a taktiež hlbšie pochopenie prebraného učiva. Hodnotiaca škála využíva stupne prospel a neprospel.	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní prednášok bude disponovať dostatočnými fyzikálnymi vedomosťami a matematickým aparátom umožňujúcim samostatné riešenie širokej škály tradičných aj aktuálnych vedeckých problémov z štatistickej fyziky. Zároveň získa prehľad o rozmanitých aplikáciach štatistickej fyziky v oblasti magnetizmu, fyziky tuhých látok, atómovej a molekulyvej fyziky.	
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, metóda 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. Exaktný výpočet kritických teplôt feromagnetických Isingových modelov. 4. Formulácia exaktného riešenia pre dvojrozmerný Isingov model pomocou metódy matice prechodu. Ekvivalencia riešenia dvojrozmerných Isingových modelov s riešením problému pokrytia mriežky dimérnymi objektami, metóda Pfaffianov. 5. Isingov model ako model mriežkových plynov, binárnych zliatin a fázovej separácie kvapalných zmesí: Frenkelov-Louisov a Linov-Taylorov model.	

Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.	
Odporúčaná 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, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský; 2. anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 13	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Strečka, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 19.09.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: Dek. PF UPJŠ/ JSD/14	Názov predmetu: Jarná škola doktorandov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 4d Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na Jarnej škole doktorandov. Prezentácia výsledkov vlastnej vedeckej práce alebo vedeckého projektu doktorandského štúdia.	
Výsledky vzdelávania: Získanie vedomostí o aktuálnych trendoch rozvoja vedných disciplín na UPJŠ v domácom i medzinárodnom kontexte. Prezentácia vlastných vedeckých výsledkov alebo vedeckého projektu doktorandského štúdia v komunite doktorandov vlastného odboru i príbuzných vedných odborov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Interdisciplinárne prednášky z odborov medicína, prírodné vedy, právo, verejná správa, humanitné vedy. Prednášatelia - špičkoví zahraniční alebo domáci odborníci z uvedených odboroch. 2. Vedecké prednášky v sekciách vytvorených rámci príbuzných odborov. Prednášatelia - špičkoví odborníci z UPJŠ z uvedených odborov. 3. Vedecké príspevky doktorandov v sekciách príbuzných odborov. 4. Panelové diskusie k problematike doktorandského štúdia a k aktuálnym trendom rozvoja vedných disciplín na UPJŠ.	
Odporúčaná literatúra: Zborník príspevkov z Jarnej školy doktorandov vydaný na záver podujatia.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 187	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Marián Kireš, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SAVKSM/13	Názov predmetu: Kvantovo-štatistické metódy pre silne korelované systémy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné zvládnutie testu a záverečnej skúšky.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámiť študentov s modelmi, metódami a fyzikálnymi aplikáciami v oblasti silne korelovaných elektrónových systémov.	
Stručná osnova predmetu: Reprezentácia obsadzovacích čísel. Druhé kvantovanie. Modely pre silne korelované elektrónové systémy. Hubbardov model. Periodický Andersonov model. Model Falicova-Kimballa. t-J model. Analytické a numerické metódy v teórii silne korelovaných elektrónových systémov. Metóda kanonických transformácií. Metóda Greenových funkcií. Poruchová metóda. Gutzwillerova variačná metóda. Lanczosova metóda. Kvantové Monte Carlo. Kolektívne javy. Valenčné prechody. Prechody kov-izolátor. Formovanie nábojového a spinového usporiadania. Elektrónový feroelektrický jav. Itinerantný magnetizmus. Supravodivosť. BCS teória. Ginzburgova-Landauova teória.	
Odporúčaná literatúra: [1] P. Farkašovský, H. Čenčariková, Kooperatívne javy v sústavách silne korelovaných fermiónov, SFS Košice 2011, ISBN: 978-80-970625-2-1. [2] P. Farkašovský, H. Čenčariková, Analytické a numerické metódy v teórii silne korelovaných elektrónových systémov, UEF SAV Košice 2013, ISBN: 978-80-89656-03-5. [3] H. Haken, Kvantovopoložná teória tuhých látok, ALFA, Bratislava 1987.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský 2. anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 6	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: RNDr. Pavol Farkašovský, DrSc.	
Dátum poslednej zmeny: 18.12.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/KTMS/04	Názov predmetu: Kvantová teória mnohočasticových systémov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať dostatočné porozumenie základných pojmov a konceptov jednotlivých numerických postupov. Vyžaduje sa schopnosť tvorby funkčných numerických kódov vo vybranom programovacom jazyku. Od študenta sa očakáva aby s porozumením pracoval s novoosvojenými pojmi a následne ich využíval pri riešení konkrétnych úloh zadaných vo forme projektu. Predmet sa končí ústnou skúškou. Kreditové ohodnotenie predmetu: priama výuka (2 kredity), samoštúdium (1 kredit), individuálne konzultácie (1 kredit) a hodnotenie (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je preukázanie orientácie v prebranom učive a taktiež hlbšie pochopenie prebraného učiva. Finálne stupne hodnotenia: prospel a neprospel	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní predmetu získa základné poznatky o pokročilých numerických metódach, vhodných pre riešenie vybraných problémov vo fyzike tuhých látok. Po absolvovaní predmetu by mal byť študent schopný vytvoriť vlastný numerický kód s použitím zvolenej metódy a získané numerické dáta vhodne spracovať pre následnú analýzu fyzikálnych problémov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Diagonalizačné metódy, Lanczosova metóda, Davidsonova metóda. 2. Metóda Density Matrix Renormalization Group (DMRG). 3. Metóda matice prechodu s aplikáciou na nízkorozmerných mriežkovo-štatistických modeloch. Kvantovo-klasická korešpondencia. 4. Metóda Transfer Matrix Renormalization Group (TMRG). 5. Metóda Corner Transfer Matrix Renormalization Group (CTMRG). Aplikácia CTMRG metódy pre štúdium relevantných termodynamických vlastností vo vybraných kvantových modeloch.	
Odporúčaná literatúra: [1] E. Dagotto, Rev. Mod. Phys. 66 (1994) 763. [2] E.R. Davidson, Comput. Phys. 17 (1975) 87. [3] I. Peschel, X. Wang, M. Kaulke, K. Hallberg, Density Matrix Renormalization - A new Method in Physics, lecture notes in Physics, Springer Verlag Vol. 528 1999. [4] S. R. White, Phys. Rev. Lett. 69 (1992) 2863. Phys. Rev. B 48 (1993) 10345.	

[5] U. Schollwock, Rev. Mod. Phys. 77 (2005) 259. [6] U. Schollwock, Ann. Phys. 326 (2011) 96. [7] T. Nishino, K. Okunishi, J. Phys. Soc. Jpn. 65 (1996) 891. [8] T. Nishino, K. Okunishi, J. Phys. Soc. Jpn. 66 (1997) 3040.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský 2. anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 11	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Peter Kopčanský, CSc., RNDr. Pavol Farkašovský, DrSc., prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	
Dátum poslednej zmeny: 18.12.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/KTP/13	Názov predmetu: 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	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Preukázanie vedomostí z danej problematiky na dostatočnej úrovni, skúška. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka a individuálne konzultácie (4 kredity), samoštúdium (2 kredity), hodnotenie (2 kredity).	
Výsledky vzdelávania: 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-poľovej techniky a renormalizačnej grupy. Výber z uvedených tém urobí školiteľ podľa zamerania dizertačnej práce.	
Odporúčaná 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, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský 2. anglický	

Poznámky:	
Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 9	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Hnatič, DrSc.	
Dátum poslednej zmeny: 15.12.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/MMTF/13	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	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: Preukázanie vedomostí prostredníctvom testu a seminárnej práce na vybranú tému. Celková váha testu aj seminárnej práce je 50%. Test svojim obsahom pokrýva jednotlivé témy. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (3 kredity), samoštúdium (2 kredity) a hodnotenie (3 kredity). Podmienky úspešného absolvovania predmetu: Zvládnutie podmienok priebežného a záverečného hodnotenia v celkovom vyjadrení na úrovni minimálne 50 %.	
Výsledky vzdelávania: Zdokonalíť študentov vo využívaní matematických metód v teoretickej fyzike. Študent dokáže aplikovať metódy ako Greenova funkcia, poruchový počet a komplexná analýza na analytické štúdium fyzikálnych problémov.	
Stručná osnova predmetu: 1.týždeň: Diferenciálne rovnice matematickej fyziky. Zovšeobecnené funkcie. Delta funkcia. Diferenciálny počet zovšeobecnených funkcií. 2-3.týždeň: Fourierove rady delta funkcie. Greenova funkcia pre jednorozmerné problémy okrajových hodnôt. Greenova funkcia pre Poissonovu rovnicu. 4. týždeň: Asymptotické metódy a poruchová teória. Klasifikácia singulárnych bodov. 5. týždeň: Teória asymptotických radov. Asymptotický rozvoj integrálu. Laplaceova metóda a metóda stacionárnej fázy. 6. týždeň: Regulárna a singulárna poruchová teória. Sumácia divergentných radov. Padého sumácia. 7. týždeň:	

Dynamické systémy a chaos. Geometrická interpretácia. 8. týždeň: Pevné body a ich stabilita. Bifurkácie. 9. týždeň: Dvojrozmerné toky. Fázový portrét. Podivné atraktory. 10. týždeň: Komplexná analýza. Analytické pokračovanie v rovine a v priestore. Konformné zobrazenia. 11. týždeň: Aplikácie na harmonické funkcie a Laplaceovu rovnicu. 12. týždeň: Aplikácie v prúde kvapalín. Poissonova rovnica a Greenova funkcia.	
Odporúčaná literatúra: AHLFORS, Lars V. Complex analysis. An introduction to the theory of analytic functions of one complex variable. New York, McGraw-Hill Book Co., 1978. ARFKEN, George. WEBER, Hans. Mathematical Methods for Physicists. Elsevier, 2012. BENDER, Carl M. ORSZAG, Steven A. Advance Mathematical Methods for Scientists and Engineers I. New York, Springer, 1999. LANDAU, Lev D. LIFSHITZ, Evgeni M. Fluid Mechanics: Volume 6. Butterworth-Heinemann, 1987. OLVER, Peter J. Introduction to Partial Differential Equations. Cham, Springer, 2014. STRAUSS, Walter A. Partial Differential Equations: An Introduction. John Wiley & Sons. 2nd edition, 2008. STROGATZ, Steven H. Nonlinear dynamics and chaos. Boulder, Westview Press, 2015.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský 2. anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 6	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD., RNDr. Tomáš Lučivjanský, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 26.09.2022	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/MK/04	Názov predmetu: Medzinárodná konferencia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
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: 485	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/NZ/04	Názov predmetu: Nerecenzovaný zahraničný alebo domáci zborník
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
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: 114	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/ODZP/14	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	
Počet ECTS kreditov: 30	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Dizertačná práca je výsledkom vlastného vedeckého výskumu študenta. Nesmie vykazovať prvky akademického podvodu a musí spĺňať kritériá správnej výskumnej praxe definované v Rozhodnutí rektora č. 21/2021, ktorým sa stanovujú pravidlá posudzovania plagiátorstva na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčiastiach. Plnenie kritérií sa overuje najmä v procese školenia a v procese obhajoby práce. Ich nedodržanie je dôvodom na začatie disciplinárneho konania.	
Výsledky vzdelávania: Dizertačná práca má charakter vedeckej práce a študent ňou preukáže rozsiahle zvládnutie teórie a odbornej terminológie študijného odboru, nadobudnutie vedomostí, zručností a kompetentností v súlade s deklarovaným profilom absolventa študijného programu, ako aj schopnosť aplikovať ich originálnym spôsobom pri riešení vybraného vedeckého problému. Študent preukáže schopnosť samostatnej vedeckej práce z obsahového, formálneho a etického hľadiska. Ďalšie podrobnosti dizertačnej práce určuje Smernica č. 1 /2011 o základných náležitostiach záverečných prác a študijný poriadok UPJŠ v Košiciach pre doktorandské štúdium.	
Stručná osnova predmetu: Študent realizuje činnosti pod vedením školiteľa dizertačnej práce. Výsledkom práce študenta má byť splnenie cieľov uvedených v schválenom zadaní dizertačnej práce.	
Odporúčaná literatúra: Uvedená v schválenom zadaní dizertačnej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský alebo anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 104	
N	P
0.96	99.04
Vyučujúci:	

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022
Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/PVS/04	Názov predmetu: Patenty, vynálezy, softvér
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podaný patent, vynález, vytvorený softvérový produkt.	
Výsledky vzdelávania: Doktorand preukazuje spôsobilosť vytvoriť inovatívny produkt v danom vednom odbore, alebo s dosahom v interdisciplinárnom meradle či v technickej praxi	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 46	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: KPE/PgVU/17	Názov predmetu: Pedagogika pre vysokoškolských učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 28s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Vypracovanie pedagogického denníka - 100%. 2. Povinná aktívna účasť a dochádzka v súlade so Študijným poriadkom.	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní predmetu dokáže: Aplikovať didaktické zásady, metódy, formy a prostriedky do vyučovacieho procesu odborného predmetu. Špecifikovať edukačné postupy vysokoškolského učiteľa pri výučbe predmetu, pedagogickej diagnostike, evalvácií výsledkov vzdelávania a sebareflexii. Prezentovať možnosti racionalizácie a zefektívnenia vyučovacieho procesu v odborných predmetoch. Aplikovať edukačné spôsobilosti vysokoškolských učiteľov vzhľadom na špecifiká vzdelávania a výchovy vysokoškolských študentov.	
Stručná osnova predmetu: Osobnosť vysokoškolského učiteľa. Vyučovací štýl učiteľa. Študent vo vysokoškolskej výučbe. Učebné štýly študentov. Možnosti prispôsobenia vyučovacích štýlov učiteľa a učebných štýlov študentov. Interakcia a komunikácia vysokoškolský učiteľ – študent vo vyučovacom procese. Pedagogické kompetencie vysokoškolského učiteľa. Didaktická analýza učiva, učebný text, učebnica. Formy vysokoškolskej výučby. Metódy vysokoškolskej výučby. Metódy preverovania a hodnotenia študentov. Tvorba didaktického testu. Projektovanie vyučovacieho procesu vysokoškolského učiteľa. Sebareflexia vysokoškolského učiteľa.	
Odporúčaná literatúra: Čapek, R. (2015). Moderní didaktika. Lexikon výukových a hodnoticích metod. Praha, Grada Publishing, a.s. Danek, J. (2014). Pedagogická komunikácia na vysokej škole. Trnava, Univerzita sv.Cyrila a Metoda v Trnave. Dargová, J. (2001). Tvorivé kompetencie učiteľa. Prešov, Privat Press. Dvořáček, J. (2014). Základy pedagogiky. Praha, Oeconomica. Hupková, M., Petlák, E. (2004). Sebareflexia a kompetencie v práci učiteľa. Bratislava, IRIS. Kyriacou, CH. (1996). Klíčové dovednosti učitele. Praha, Portál. Mertin, V. a kol. (2012). Metody a postupy poznávání žáka: pedagogická diagnostika. Praha, Wolters Kluwer.	

Petty, G. (2013). Moderní vyučování. Praha, Portál.
 Prucha, J. (2013). Moderní pedagogika. Praha, Portál.
 Sirotová, M. (2014). Vysokoškolský učitel' v edukačnom procese. Trnava, Univerzita sv.Cyrila a Metoda v Trnave.
 Slávik, M. a kol. (2012). Vysokoškolská pedagogika. Praha, Grada.
 Šebeň Zaťková, T. (2014). Úvod do vysokoškolskej pedagogiky. Trnava, Univerzita sv.Cyrila a Metoda v Trnave.
 Turek, I. (2014). Didaktika. Bratislava, Wolters Kluwer, s.r.o.
 Zormanová, L. (2014). Obecná didaktika. Praha, Grada.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 78

abs	n	neabs
98.72	0.0	1.28

Vyučujúci: doc. PaedDr. Renáta Orosová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.09.2022

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/POCF/13	Názov predmetu: Počítačová fyzika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na úspešné absolvovanie predmetu je potrebné, aby študent preukázal dostatočnú mieru pochopenia princípov vybraných pokročilých počítačových metód. Prednášky sú organizované blokovo, s výberom tém prihládajúc na potreby aktuálne prihlásených študentov. Predmet končí záverečnou ústnou skúškou, ktorej absolvovanie je podmienené odovzdaním vypracovaného projektu elektronicky aj s priloženým počítačovým programom. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredity), samoštúdium (2 kredity), práca na projekte (2 kredity), individuálne konzultácie (1 kredit) a skúška (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 50% z celkového bodového hodnotenia.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámiť študentov s modernými metódami počítačovej fyziky a ich aplikáciou na rôzne fyzikálne aj nefyzikálne systémy. Študenti sa majú možnosť oboznámiť s modernými metódami Monte Carlo a metódami molekulárnej dynamiky, vyvinutými pre náročné simulácie komplexných systémov s využitím paralelného programovania, ako aj ich rôznymi interdisciplinárnymi aplikáciami.	
Stručná osnova predmetu: 1. Moderné Monte Carlo metódy pre aplikáciu na problematické komplexné systémy s členitými energetickými povrchmi. Multikanonické metódy. Metóda paralelného temperovania (výmeny replík). Výpočet hustoty stavov a voľnej energie pomocou Wangovej-Landauovej metódy. Masívne paralelizovaná Wangova-Landauova metóda výmeny replík pre petaflopove superpočítače. 2. Molekulárna Dynamika. Pokročilé koncepty počítačových simulačných techník používaných v štatistickej fyzike a ich dôležitosť pre chápanie fyzikálnych systémov. Prístup molekulárnej dynamiky a jej použitie v problémoch štatistickej fyziky. Celulárne automaty mriežkového plynu. Problémy dynamiky. 3. Iné modely a aplikácie. Sociofyzikálne modely vychádzajúce zo spinových modelov. Galamove modely. Hlasovací model v hierarchických systémoch. Model skupinového rozhodovania. Dynamika tvorby mienky. Sznajdovej model a jeho aplikácie. Aplikácie štatisticko-fyzikálnych prístupov pri modelovaní časovo-priestorových dát. Predikcie časových radov a spracovanie digitálneho obrazu. Geoštatistické aplikácie.	
Odporúčaná literatúra:	

Základná literatúra: LANDAU, D.P., BINDER, K.: A Guide to Monte Carlo Simulations in Statistical Physics, Cambridge Univ. Press, 5-th edition, 2021. BOTTCHE, L., HERRMANN, H.J., Computational Statistical Physics, Cambridge Univ. Press, 2021. BINDER, K., HEERMANN, D.W., Monte Carlo simulation in statistical physics, Springer-Verlag, Berlin, 2002. HAILE, J.M., Molecular dynamics simulations, John Wiley & Sons. INC., New York, 1992. KAMBERAJ, H., Molecular Dynamics Simulations in Statistical Physics: Theory and Applications, Springer Nature Switzerland AG, 2020. VAN KAMPEN, N.G., Stochastic processes in physics and chemistry, North-Holland, 1990. CHAKRABARTI, B.K. a kol. (Editors), Econophysics and sociophysics: Trends and perspectives, Wiley-VCH, 2006. GALAM, S., Sociophysics: A Physicist's Modeling of Psycho-political Phenomena, Springer, 2012.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský 2. anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 11	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 16.11.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/PPC/04	Názov predmetu: Priama pedagogická činnosť
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 1	
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: 268	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/PPC/04	Názov predmetu: Priama pedagogická činnosť
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 1	
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: 268	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/POVK/04	Názov predmetu: Práca v organizačnom výbore konferencie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
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: 100	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: KPPaPZ/PsVU/17	Názov predmetu: Psychológia pre vysokoškolských učiteľov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 28s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Prípadová štúdia, mikrovýstup, jeho analýza Aktuálne úpravy predmetu sú uvedené v elektronickej nástenke predmetu.	
Výsledky vzdelávania: Študenti po absolvovaní kurzu dokážu: a) Porozumieť, zhrnúť a vysvetliť vybrané psychologické poznatky z kognitívnej psychológie, psychológie emócií a motivácie, psychológie osobnosti, vývinovej, sociálnej, pedagogickej psychológie a psychológie zdravia. b) aplikovať uvedené psychologické poznatky nevyhnutné pre profesionálny, kompetentný výkon vysokoškolskej učiteľskej praxe doktorandov c) vytvoriť a zrealizovať výučbu odbornej témy s uplatneným psychologických poznatkov d) hodnotiť svoj výkon a výkon svojich spolužiakov, podávať spätnú väzbu	
Stručná osnova predmetu: Obsah predmetu vychádza z vybraných psychologických poznatkov z kognitívnej psychológie, psychológie emócií a motivácie, psychológie osobnosti, vývinovej, sociálnej, pedagogickej psychológie a psychológie zdravia. Výučba je realizovaná kombináciou prednášok s interaktívnymi, zážitkovými metódami, diskusiou, otvorenou komunikáciou pri vzájomnom rešpekte, podpore samostatnosti, aktivity a motivácie študentov. Osnova: Vysokoškolský učiteľ a jeho pôsobenie v procese vyučovania so zameraním sa na: učiteľa vo vzťahu k sebe samému (kognitívnym, osobnostným, sociálnym kompetenciám a kompetenciám v oblasti využívania metód), vo vzťahu k študentom a ako súčasť vzťahu učiteľ-žiak na základe vybraných oblastí z kognitívnej psychológie, psychológie emócií a motivácie, vývinovej psychológie, sociálnej psychológie, pedagogickej psychológie a psychológie zdravia s aplikáciou na vysokoškolské prostredie	
Odporúčaná literatúra: Alexitch, L. R. (2005). Applying social psychology to education. Social Psychology.–Ed.: Schneider F., Gruman J., Coutts L.–Sage Publications, Inc, 205-228. Fry, H., Ketteridge, S., & Marshall, S. (2008). A handbook for teaching and learning in higher education: Enhancing academic practice. Routledge.	

Mareš, J.: Pedagogická psychologie. Portál, 2013. Kniha psychologie. Universum, 2014 Čáp, J., Mareš, J.: Psychologie pro učitele. Praha: Portál 2007. Vágnerová, M.: Školní poradenská psychologie pro pedagogy. Praha: Karolínium 2005.		
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský		
Poznámky:		
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 70		
abs	n	neabs
100.0	0.0	0.0
Vyučujúci: PhDr. Anna Janovská, PhD.		
Dátum poslednej zmeny: 24.06.2022		
Schválil:		

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/PDS/18	Názov predmetu: Písomná práca k dizertačnej skúške
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 0	
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: 22	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/RZ/04	Názov predmetu: Recenzovaný zahraničný alebo domáci zborník
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
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: 280	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SSOL/04	Názov predmetu: Samostatné štúdium odbornej literatúry
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
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: 195	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SDPR/04	Názov predmetu: Spoluriešiteľ domáceho projektu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
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: 616	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SMPR/04	Názov predmetu: Spoluriešiteľ medzinárodného projektu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 15	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Členstvo v riešiteľskom kolektíve medzinárodného projektu.	
Výsledky vzdelávania: Aktívne zapojenie riešením konkrétnej úlohy v rámci kolektívu riešiteľov medzinárodného projektu. Doktorand preukazuje spôsobilosť tímovej práce, preberania zodpovednosti za pridelenú úlohu, dodržiavania časového harmonogramu a plnenia výstupov projektu. Doktorand získava osobné skúsenosti z realizácie medzinárodného projektu, participácie na jeho kľúčových etapách, tvorbe merateľných výstupov, grantového financovania vedy.	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 113	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SAVTFE/13	Názov predmetu: Teória a fenomenológia elementárnych častíc
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skúška	
Výsledky vzdelávania: Prehliadť 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. Jety 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 školiť podľa zamerania dizertačnej práce.	
Odporúčaná 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, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 1	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: RNDr. Ivan Králik, CSc.	
Dátum poslednej zmeny: 03.05.2015	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/VBP/04	Názov predmetu: Vedenie bakalárskej práce
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
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: 44	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/VPSV/04	Názov predmetu: Vedenie práce ŠVOČ
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
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: 19	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/QFT/18	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z kvantovej teórie poľa
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: Preukázanie vedomostí prostredníctvom testu a seminárnej práce na vybranú tému. Celková váha testu aj seminárnej práce je 50% Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredity), samoštúdium (1 kredity) a hodnotenie (2 kredity). Podmienky úspešného absolvovania predmetu: Zvládnutie podmienok priebežného a záverečného hodnotenia v celkovom vyjadrení na úrovni minimálne 50 %.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je oboznámiť sa s formalizmom kvantovej a štatistickej teórie poľa s dôrazom na ich aplikácie v teórii fázových prechodov. Študent dokáže rozumie konštrukcii poruchovej teórie vo forme Feynmanovych diagramov. Dokáže samostatne overiť korektnosť numerických výrazov, ktorým Feynmanove diagramy odpovedajú. Dokáže aplikovať metódu renormalizačnej grupy na analýzu kritického správania sa vybraných modelov. Do nízkeho rádu poruchového rozvoja je schopný určiť hodnoty kritických indexov.	
Stručná osnova predmetu: 1. týždeň. Dráhové integrály v kvantovej mechanike a teórii poľa. Zavedenie a výpočet dráhového integrálu. 2-3. týždeň: Dráhový integrál pre harmonický oscilátor. Funkcionálny integrál. 4-5. týždeň: Funkcionálne metódy a poruchová teória. Poruchový rozvoj v priamej a hybnostnej reprezentácii. 6. týždeň: Pravidlá na výpočet Feynmanových grafov. Súvislé Feynmanove diagramy. Legendreova transformácia. 1-ireducibilné Feynmanove grafy. 7. týždeň: Renormalizácia. Kanonické dimenzie. Primitívne a zdanlivé divergencie Feynmanovych diagramov. 8. týždeň:	

Relevantné, irelevantné a marginálne operátory. Renormalizácia teórie ϕ^3 . 9. týždeň: Renormalizácia teórie ϕ^4 . 10. týždeň: Rozmerová regularizácia. 11. týždeň: Riešenie rovníc renormalizačnej grupy. Callanove-Symanzikove rovnice. 12. týždeň: Technika epsilon rozvoja.	
Odporúčaná literatúra: VASILIEV, Alexander N. The field theoretic renormalization group in critical behavior theory and critical dynamics. Boca Raton, Chapman & Hall/CRC, 2004. AMIT, Daniel J., MARTÍN-MAYOR V. Field theory, the renormalization group, and critical phenomena (3th edition). World Scientific, New Jersey, 2005. ZINN-JUSTIN, Jean. Quantum field theory and critical phenomena. Oxford, Oxford University Press, 2002. CARDY, John. Scaling and renormalization in statistical physics. Cambridge, Cambridge University Press, 1996. MUSSARDO, Giuseppe. Statistical field theory. Oxford, Oxford University Press, 2010.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: 1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk	
Poznámky: 1. Slovak 2. English	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: RNDr. Tomáš Lučivjanský, PhD., prof. RNDr. Michal Hnatič, DrSc.	
Dátum poslednej zmeny: 26.09.2022	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/VKTF/15	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z 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	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať dostatočné porozumenie všetkým principiálnym pojmom a koncepciám teoretickej mechaniky, teórie elektromagnetického poľa, kvantovej mechaniky, termodynamiky a štatistickej fyziky v rámci sylabu kurzu. Keďže obsahom prednášky sú témy, s ktorými sa študent už čiastočne oboznámil počas štúdia na bakalárskom a magisterskom stupni, musí byť každý študent schopný aktívneho si osvojenia obsahu tohto učiva na vyššej formálnej aj obsahovej úrovni formou samoštúdia a konzultácií s vyučujúcimi. Podmienkou na získanie kreditov je priebežne vypracovanie domácich заданий a úspešné absolvovanie záverečnej ústnej komisionálnej skúšky. Minimálna hranica na absolvovanie skúšky je získanie 51% z celkového bodového hodnotenia, ktoré berie do úvahy všetky požadované činnosti s relevantnou váhou.	
Výsledky vzdelávania: Vzdelávacím cieľom tejto prednášky je prehliť a dostať vedomosti a zručnosti študentov v rôznych oblastiach teoretickej fyziky na rovnakú štartovaciu úroveň. Absolvovaním tohto predmetu všetci študenti dosiahnu minimálne znalosti principiálnych fyzikálnych teórií, koncepcií a matematických postupov z rôznych oblastí teoretickej fyziky, ktoré sú nevyhnutné pre ich ďalšie štúdium a samostatný vedecký výskum.	
Stručná osnova predmetu: Teoretická mechanika: 1. Viazaný pohyb sústavy hmotných bodov. Väzby a ich klasifikácia. Princíp virtuálnych prác; hľadanie rovnovážnych polôh. D'Alembertov princíp. Lagrangeove rovnice prvého druhu. Zovšeobecnené súradnice, zovšeobecnené sily a hybnosti. 2. Lagrangeove rovnice druhého druhu, zovšeobecnený potenciál. 3. Integrálne princípy. Hamiltonov princíp. Hamiltonova funkcia. Hamiltonove kanonické rovnice. Teória elektromagnetického poľa: 1. Sústava Maxwellových rovníc vo vákuu a v látkovom prostredí. Skalárny a vektorový potenciál, vlnové rovnice pre potenciály. 2. Zákon zachovania v teórii elektromagnetického poľa, Poyntingov vektor, Maxwellov tenzor napätia.	

3. Polarizácia dielektrík a magnetizovanie magnetík. Dielektrická a magnetická susceptibilita, permitivita a permeabilita. Hraničné podmienky na rozhraní dvoch dielektrík a magnetík.
4. Kvázistacionárne elektromagnetické pole, elektromagnetické vlny, lom a odraz rovinnej monochromatickej vlny na rozhraní dvoch prostredí.

Kvantová mechanika:

1. Vlnová a maticová formulácia kvantovej mechaniky, postuláty kvantovej mechaniky. Bezčasová a časová Schrödingerova rovnica, rovnica kontinuity.
2. Súčasná nemeateľnosť fyzikálnych veličín, Heisenbergove relácie neurčitosti.
3. Častica v pravouhlej potenciálovej jame, viazané a rozptyľové stavy. Prechod častice pravouhlou potenciálovou bariérou, tunelový jav a nadbariérový odraz.
4. Riešenie Schrödingerovej rovnice pre lineárny harmonický oscilátor a atóm vodíka.
5. Spin a Pauliho matice. Princíp nerozlíšiteľnosti identických častíc, fermióny a bozóny. Pauliho vylučovací princíp.
6. Stacionárna a nestacionárna teória porúch pre nedegenerované a degenerované kvantovo-mechanické systémy s diskretným, spojitým a diskretno-spojitým energetickým spektrom.
7. Normálny a anomálny Zeemanov jav, lineárny a kvadratický Starkov jav.
8. Ritzova variačná metóda a jej aplikácie v kvantovej mechanike.
9. Riešenie Schrödingerovej rovnice pre hélium, mnohoelektrónové atómy a molekulu vodíka.

Termodynamika a štatistická fyzika:

1. Stav termodynamickej rovnováhy. Termodynamická teplota, vnútorná energia, práca a teplo v termodynamike. Prvý, druhý a tretí zákon termodynamiky pre kvazistatické procesy
3. Termodynamické potenciály pre systémy s konštantným a premenným počtom častíc. Maxwellove vzťahy. Matematická formulácia druhého zákona termodynamiky pre nestatické procesy. Heterogénne systémy. Gibbsovo pravidlo fáz.
4. Mikrokanonický, kanonický a grandkanonický súbor v klasickej a kvantovej štatistickej fyzike. Kanonická a grandkanonická partičná funkcia, vnútorná energia, entropia, voľná energia a grandkanonický potenciál v rámci klasickej a kvantovej štatistickej fyziky. Štatistika ideálnych fermiónových a bozónových plynov.

Odporúčaná literatúra:

1. W. Greiner: Classical Mechanics: Systems of Particles and Hamiltonian Dynamics (2nd ed.) Springer, Berlin, 2010.
2. L.D. Landau, E. M. Lifshitz: Mechanics, Butterworth-Heinemann, 1974.
3. W. Greiner: Classical Electrodynamics, Springer, New York, 1998.
4. G. Lehner: Electromagnetic Field Theory for Engineers and Physicists. Springer, Berlin, 2010.
5. L.D. Landau, E. M. Lifshitz: The classical theory of fields, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1994.
6. W. Greiner, Quantum Mechanics, 4th edition, Springer, Berlin, 2000.
7. A. C. Phillips, Introduction to Quantum Mechanics, Wiley, Weinheim, 2003.
8. D. J. Griffiths, Introduction to Quantum Mechanics, Prentice Hall, New Jersey, 1995.
9. G. Auletta, M. Fortunato, G. Parisi, Quantum Mechanics, Cambridge University Press, Cambridge, 2009.
10. L.D. Landau, E. M. Lifshitz: Quantum mechanics: non-relativistic theory, Pergamon Press, Oxford, 1991.
11. L.E. Reichl: A Modern Course in Statistical Mechanics, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2016.
12. R.K. Pathria, P.D. Beale: Statistical Mechanics, Elsevier, Amsterdam, 2011.
13. W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer, Berlin, 2001.

14. L.D. Landau, E. M. Lifshitz: Statistical Physics, vol. I, Elsevier Science, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2001.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 14	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc., doc. RNDr. Jozef Strečka, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/VKTKL/15	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z teórie kondenzovaných látok
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	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať hlboké porozumenie všetkým základným koncepciám a aplikáciám kvantovej štatistickej fyziky, ktorá je hlavným teoretickým nástrojom na popis termodynamických vlastností rôznych modelov kryštalických tuhých látok. Na základe prednášok, ktoré sa vykonávajú formou blokovej výuky, musí byť študent schopný si detailne osvojiť metódy teoretických výpočtov tak, aby získané poznatky mohol aktívne a tvorivo využívať pri riešení konkrétnych problémov počas cvičení a na samostatnú domácu prácu. Okrem priamej účasti na výuke je študent povinný naštudovať v rámci samoštúdia aktuálne odborné témy zadane vyučujúcim a tiež vypracovať a formou seminára odprezentovať štyri domáce zadania. Zvládnutie riešení konkrétnych teoretických modelových systémov vyžaduje vysokú samostatnosť študentov pri štúdiu knižnej aj aktuálnej časopiseckej literatúry. Odborné zameranie jednotlivých domácich zadaní je viazané na sylabus predmetu. Pri štúdiu a vypracovávaní projektov môžu študenti v potrebnej miere aktívne konzultovať odborné problémy s vyučujúcim počas celého semestra. Podmienkou na získanie kreditov je okrem účasti na výuke vypracovanie domácich zadaní. Minimálna hranica na absolvovanie skúšky je získanie 51% z celkového bodového hodnotenia, ktoré berie do úvahy všetky požadované činnosti s relevantnou váhou.	
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní prednášok a cvičení študent nadobudne konkrétne vedomosti a zručnosti zamerané na vytváranie modelových systémov pre rôzne kryštalické systémy. Študent sa podrobne oboznámi s pokročilými metódami kvantovej štatistickej fyziky umožňujúcimi výpočet všetkých relevantných fyzikálnych veličín pre rôzne modelové systémy a bude schopný kvalifikovane porovnávať teoretické výpočty s experimentálnymi dátami. Konkrétne modely na štúdium určuje vyučujúci v súlade s aktuálnym sylabom kurzu.	
Stručná osnova predmetu: Komplexná teória tuhých látok. Identifikácia relevantných energetických príspevkov k celkovej energii tuhej látky a ich teoretický popis. Statická energia mriežky, Lenard-Jonesov a Morseho potenciál tuhej látky. Vibračný, elektrónový a magnetický príspevok k energii kryštálu a konštrukcia teoretických modelov v rámci štatistickej fyziky. Nutnosť započítania anharmonických efektov. Objemová rozťažnosť mriežky vplyvom teploty a magnetického poľa. Grüneisenova teória	

anharmonických kmitov mriežky Anharmonická Debyeova a Einsteinova teória kmitov mriežky. Teória lokalizovaných magnetických modelov s výmennou interakciou závislou na vzdialenosti. Výpočet relevantných termodynamických veličín pre rôzne modelové systémy. Exaktne riešiteľné nízkorozmené komplexné modely a ich termodynamika.

Odporúčaná literatúra:

1. L. A. Girifalco: Statistical Mechanics of Solids, Oxford University Press (2000).
2. A.L. Kuzemsky: Statistical Mechanics and the Physics of Many-Particle Systems, World Scientific (2017).
3. T. Balcerzak, K. Szalowski and M. Jaščur, A simple thermodynamic description of the combined Einstein and elastic models, Journal of Physics: Condensed Matter 22 (2010) 425401.
4. T. Balcerzak, K. Szalowski and M. Jaščur, A self-consistent thermodynamic model of metallic systems. Application for the description of gold, Journal of Applied Physics 116 (2014).
5. T. Balcerzak, K. Szalowski and M. Jaščur, Self-consistent model of a solid for the description of lattice and magnetic properties, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 426 (2017) 310.
6. T. Balcerzak, K. Szalowski and M. Jaščur, Thermodynamic model of a solid with RKKY interaction and magnetoelastic coupling, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 452 (2018) 360.
7. T. Balcerzak, K. Szalowski and M. Jaščur, Thermodynamic properties of the one-dimensional Ising model with magnetoelastic interaction, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 507 (2020) art. no. 166825.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský, anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 6

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021

Schválil:

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/VPBP/04	Názov predmetu: Vypracovanie posudku na bakalársku prácu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
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: 23	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/VYS/04	Názov predmetu: Vystúpenie na seminári
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
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: 383	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/ZKC/04	Názov predmetu: Zahraničný karentovaný časopis
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 20	
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: 537	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/ZNC/04	Názov predmetu: Zahraničný nekarentovaný časopis
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
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: 69	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/ZSP/04	Názov predmetu: Zahraničný študijný pobyt
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
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: 265	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/IG/04	Názov predmetu: Získanie interného grantu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS 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: 141	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 23.02.2021	
Schválil:	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/STATF/13	Názov predmetu: Štatistická fyzika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre úspešné absolvovanie predmetu je vyžadované aby študent pochopil rôzne aproximatívne prístupy k štúdiu fázových prechodov a kritických javov, koncept nerovnovážnej termodynamiky a základy štatistickej fyziky polymérov. Prednášky sú organizované blokovo, s výberom tém prihládajúc na potreby aktuálne prihlásených študentov. Podmienkou získania kreditov je úspešné absolvovanie záverečnej ústnej skúšky, ktorej absolvovanie je podmienené odovzdaním vypracovaného projektu elektronicky aj s priloženým počítačovým programom. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredity), samoštúdium (2 kredity), práca na projekte (2 kredity), individuálne konzultácie (1 kredit), a skúška (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 50% z celkového bodového hodnotenia.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámiť študentov s modernou teóriou fázových prechodov, súčasnými predstavami nerovnovážnej termodynamiky a modernou štatistickou fyzikou polymérov. Dôraz je kladený na podstatu, možnosti a limitácie použitia rôznych aproximatívnych prístupov na riešenie komplexných systémov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Fázové prechody a kritické javy. Teória stredného poľa a jej vylepšenia. Kritické indexy. Princíp univerzality, statická hypotéza podobnosti a škálovanie. Kadanoffova bloková transformácia spinov. Teória renormalizačnej grupy. Fázové diagramy a pevné body. Poruchová teória renormalizačnej grupy. Neusporiadané 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.	
Odporúčaná literatúra: PLISCHKE, M., BERGERSEN, B., Equilibrium Statistical Physics, World Scientific, Singapore, 2006.	

MA, S.K., Statistical Mechanics, World Scientific, Singapore, 1993.
 STREČKA, J., JAŠČUR, M., A brief account of the Ising and Ising-like models: Mean-field, effective-field and exact results, Acta Physica Slovaca 65 (2015) 235–367.
 KADANOFF, L.P., Statistical Physics: Statics, Dynamics and Renormalization, World Scientific, Singapore, 2000.
 CARDY, J., Scaling and Renormalization in Statistical Physics, Cambridge, 2002.
 DE GROT, S.R., MAZUR, P., Non-equilibrium Thermodynamics, Dover Publications, Inc., New York, 1984.
 PRIGOGINE, I., Non-Equilibrium Statistical Mechanics, Dover Publications, 2017.
 VAN KAMPEN, N.G., Stochastic Processes in Physics and Chemistry, Elsevier, 2007.
 DOI, M., Introduction to Polymer Physics, Clarendon, Oxford, 1996.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

1. Slovenský jazyk,
2. Anglický jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 21

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 16.09.2021

Schválil: