OBSAH

1. Anglický jazyk pre doktorandov 2....4
2. Anglický odborný jazyk pre doktorandov 1....6
3. Aplikácie kvantovej teórie poľa v súčasnej fyzike kondenzovaných látok....8
4. Astrofyzika....10
5. Astrofyzika vysokých energií....12
6. Certifikovaný odborný kurz....14
7. Citácia registrovaná v SCI alebo Scopus....15
8. Citácia v domácom vedeckom časopise....16
9. Citácia v monografii....17
10. Citácia v zahraničnom vedeckom časopise....18
11. Detekcia častíc kalorimetrickými metódami....19
12. Domáca konferencia....21
13. Domáca konferencia so zahraničnou účasťou....22
14. Domáci časopis....23
15. Energetické častice a heliosféra....24
16. Energetické častice a magnetosféry....26
17. Exaktne riešiteľné modely v štatistickej fyzike....28
18. Extrémne stavy hmoty....30
19. Fotometria....32
20. Fyzika relativistických jadrových zrážok....34
21. Fyzika tesných dvojhviezd....36
22. Jarná škola doktorandov....38
23. Konzultant záverečnej práce....40
24. Kvantovo-štatistické metódy pre silne korelované systémy....41
25. Kvantová chromodynamika....43
26. Kvantová teória mnohočasticových systémov....45
27. Kvantová teória poľa....47
28. Magnetochémia....49
29. Matematické metódy teoretickej fyziky....52
30. Medzinárodná konferencia v zahraničí....54
31. Metódy detekcie a experimenty na veľkých urýchľovačoch....55
32. Modelovanie experimentov a procesov v subatómovej fyzike....57
33. Monografia....59
34. Monografia v renomovanom vydavateľstve....60
35. Nerecenzovaný zahraničný alebo domáci zborník....61
36. Numerické metódy astrofyziky....62
37. Obhajoba dizertačnej práce....64
38. Paralelné spracovanie dát....66
39. Patenty, vynálezy, softvér....68
40. Pedagogika pre vysokoškolských učiteľov....69
41. Planetárne systémy....71
42. Plazma v kozme....73
43. Popularizácia vedy....75
44. Populácie telies medziplanetárnej hmoty....76
45. Počítačová fyzika....78
46. Priama pedagogická činnosť 1 semestrohodina....80
47. Priama pedagogická činnosť 2 semestrohodiny....81
48. Priama pedagogická činnosť 3 semestrohodiny....82

49. Priama pedagogická činnosť 4 semestrohodiny....83
50. Prostriedky spracovania a analýzy údajov....84
51. Práca v organizačnom výbore konferencie....86
52. Psychológia pre vysokoškolských učiteľov....87
53. Recenzovaný zahraničný alebo domáci zborník....89
54. Rádiobiologické modelovanie účinkov ionizujúceho žiarenia....90
55. Samostané štúdium odbornej literatúry....92
56. Samostatné štúdium odbornej literatúry....93
57. Seminár z astrofyziky I....94
58. Seminár z astrofyziky II....96
59. Seminár z astrofyziky III....98
60. Seminár z astrofyziky IV....100
61. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky....102
62. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky....103
63. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky....104
64. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky....105
65. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky....106
66. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky....107
67. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky....108
68. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky....109
69. Slnečná aktivita....110
70. Spektroskopia....112
71. Spoluriešiteľ domáceho projektu....114
72. Spoluriešiteľ interného grantu (VVGS)....115
73. Spoluriešiteľ medzinárodného projektu....116
74. Spoluriešiteľ projektu aplikovaného výskumu....117
75. Vedecká práca po zaslaní do redakcie....118
76. Vedenie študenta v rámci SOČ alebo ŠVOČ....119
77. Vedúci záverečnej práce....120
78. Vybrané detekčné metódy jadrového žiarenia....121
79. Vybrané kapitoly z jadrovej a subjadrovej fyziky....123
80. Vybrané kapitoly z kvantovej teórie poľa....125
81. Vybrané kapitoly z teoretickej fyziky....127
82. Vybrané kapitoly z teórie kondenzovaných látok....130
83. Vypracovanie a obhajoba práce, úspešne vykonaná dizertačná skúška....132
84. Vypracovanie oponentského posudku na záverečnú prácu....133
85. Vystúpenie na seminári....134
86. Zahraničný časopis....135
87. Zahraničný študijný pobyt v trvaní menej ako 30 dní....136
88. Zahraničný študijný pobyt v trvaní viac ako 30 dní....137
89. Zavedenie novej experimentálnej metodiky....138
90. Zodpovedný riešiteľ interného grantu (VVGS)....139
91. Úvod do štandardného modelu....140
92. Časopis kategórie Q1 ako prvý alebo korešpondujúci autor....142
93. Časopis kategórie Q1 ako spoluautor....143
94. Časopis kategórie Q2 ako prvý alebo korešpondujúci autor....144
95. Časopis kategórie Q2 ako spoluautor....145
96. Časopis kategórie Q3 ako prvý alebo korešpondujúci autor....146
97. Časopis kategórie Q3 ako spoluautor....147

98. Časopis kategórie Q4 ako prvý alebo korešpondujúci autor.....148
99. Časopis kategórie Q4 ako spoluautor.....149
100. Štatistická fyzika.....150

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, dištančná

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 (dostupné na stránke CJP a v MS TEAMS)

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 zásob (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.
Štepánek, 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: 774

N	Ne	P	Pr	abs	neabs
0.26	0.0	94.06	1.03	4.52	0.13

Vyučujúci: Mgr. Zuzana Kolaříková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 05.02.2024

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

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 - Profesijný/akademický štruktúrovaný životopis, krátky akademický životopis.

Výsledky vzdelávania:
Upevnenie jazykových zručností študentov - hovorenie, písanie, čítanie a počúvanie s porozumením. Zvýšenie jazykovej kompetencie študentov - študenti sa oboznámia s vybranými fonologickými, lexikálnymi a syntaktickými javmi. Rozvoj pragmatickej kompetencie študentov - študenti dokážu efektívne a účelovo komunikovať, 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 (profesijný/akademický štruktúrovaný životopis a krátky akademický životopis).

Odporúčaná literatúra:
Moore, J.: Oxford Academic Vocabulary Practice. OUP, 2017.
Kolaříková, Z., Petruňová, H., Timková, 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.
Štepánek, L., J. De Haff 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: 780

N	Ne	P	Pr	abs	neabs
0.0	0.0	45.64	0.0	54.23	0.13

Vyučujúci: Mgr. Zuzana Kolaříková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 06.09.2024

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/AKTP/12	**Názov predmetu:** Aplikácie kvantovej teórie poľa v súčasnej fyzike kondenzovaných látok

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 ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Na úspešné absolvovanie predmetu študent musí po absolvovaní prednášok preukázať dostatočné teoretické vedomosti o metódach kvantovej teórie poľa používaných pri štúdiu fázových prechodov v kondenzovaných látkach. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba - 2 kredity , štúdium odporúčanej literatúry - 1 kredit, príprava na skúšku – 2 kredity.

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť študentov s modernými metódami kvantovej teórie poľa a ich použitím vo fyzike kondenzovaných látok.

Stručná osnova predmetu:
Hypotéza škálovania (kritické škálovanie) v terrmodynamike; Isingov model a termodynamika feromagnetizmu; Škálovanie pre Greenove funkcie; Teória Landau; Fluktuačná teória a kritické správanie sa; Základy kvantovej teórie poľa; Fyzikálne kvantové polia a ich rovnice – Diracova rovnica, Klein-Gordonová rovnica; Kvantovanie polí; Vývinový operator; S-matica; Greenove funkcie a generujúci funkcional; T- a N-sučin; Wickove vety; Feynmanova diagramová technika; Funkcionálna forma pre Grenove funkcie, generujúci funkcional a štatistickú sumu; Fázové prechody; Univerzálne správanie sa štatistickej sumy v okoli bodu fázového prechodu; Fluktuačná teória Landau pre opis fázových prechodov; Anomálne škálovanie; Renormalizácia teórie Landau; Epsilon-rozklad a výpočet renormalizačných konštánt; Renormalizačná grupa a diferenciálne rovnice pre Greenove funkcie; Asymptotické škálovacie riešenia v oblasti veľkých škál a určenie oblasti ich stability; Výpočet anomálnych a kritických indexov.

Odporúčaná literatúra:
1. N.N. Bogoljubov, D.V. Sirkov: Kvantovije polja, Nauka, Moskva, 2005.
2. A.N. Vasilev: Renormalization group in Critical Behavior Theory and Stochastic Dynamics Chapman & Hall/CRS , Boca Raton London New York Washington D.C., 2004.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský, anglický

Poznámky:
Predmet je realizovaný prezenčnou formou, v prípade potreby dištančne v prostredí MS Teams.

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Hnatič, DrSc.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/ASTF/15	**Názov predmetu:** Astrofyzika

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 ECTS kreditov: 8

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Pre úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať dostatočné porozumenie vzniku spektier vo hviezdnych atmosférach a ich vlastnostiam. Vyžaduje sa znalosť chemickej analýzy, určovania polomerov, teplôt a fotosférického tlaku hviezd, poznatkov o hviezdnej rotácii, mikro a makroturbulencii. Podmienkou na získanie kreditov je vypracovanie seminárnej práce a absolvovanie ústnej skúšky, ktorá pozostáva z troch teoretických otázok v rozsahu predneseného učiva. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredity), samoštúdium (3 kredity), individuálne konzultácie (2 kredity) a hodnotenie (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 50% z celkového bodového hodnotenia, pričom je využívaná nasledovná hodnotiaca škála: prospel (50-100%), neprospel (0-49%).

Výsledky vzdelávania:
Študent po absolvovaní prednášok bude ovládať dôležité pojmy fyziky hviezdnych atmosfér. Tiež bude disponovať dostatočnými fyzikálnymi vedomosťami a matematickým aparátom umožňujúcim samostatné riešenie širokej škály astronomických úloh súvisiacich s analýzou hviezdnych spektier, ako napríklad prevedenie chemickej analýzy, určovanie polomerov, teplôt a fotosférického tlaku hviezd, rýchlosti rotácie a parametrov mikro a makroturbulencie.

Stručná osnova predmetu:
1. Chemická analýza: Krivka rastu. Závislosť na teplote, tlaku. Referenčná krivka rastu. Odvodenie abundancií, diferenciálne a syntetické metódy. Chemické zloženie Slnka, hviezdne abundancie a ich evolučné zmeny. Chemicky pekuliarne hviezdy.
2. Polomery a teploty hviezd: Interferometre, zákrytové dvojhviezdy, metóda bolometrického toku, metóda povrchovej jasnosti. Efektívna teplota a absolútny tok žiarenia, Paschenovo kontinuum, farebné indexy, Balmerov skok, spektrálne čiary vodíka a kovov.
3. Fotosferický tlak: kontinuum ako tlakový indikátor, spektrálne čiary vodíka. Diagram gravitačné zrýchlenie - teplota. Abundancia hélia.
4. Hviezdna rotácia: rotačný profil, spektroskopické merania rotácie, Fourierova analýza, rotácia trpaslíkov a obrov. Rotácia a magnetická aktivita. Rotácia dvojhviezd. Rotačné mapovanie.
5. Pole rýchlostí v stelárnych fotosférach: Mikro a makroturbulencia. Asymetria čiary. Hviezdna granulácia. Modelovanie. Hviezdny vietor.

Odporúčaná literatúra:

1. Gray, D.F., The observation and analysis of stellar photospheres, Cambridge University Press, Cambridge, 1992;
2. Böhm-Vitense, E., Introduction to stellar astrophysics, Stellar atmospheres, Cambridge University Press, Cambridge, 1997;
3. Kipenhahn, R., Weigert, A., Stellar Structure and evolution, Springer-Verlag, Berlin, 1990;

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský, anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 9

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 11.07.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/ASVE/15	**Názov predmetu:** Astrofyzika vysokých energií

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 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 základom astrofyziky vysokých energií. Vyžaduje sa znalosť astrofyzikálnych mechanizmov vzniku a vlastnosti vysoko energetického žiarenia v rôznych typoch vesmírnych objektov, ako aj metód detekcie a analýzy röntgenového a gama žiarenia. Podmienkou na získanie kreditov je vypracovanie seminárnej práce a absolvovanie ústnej skúšky, ktorá pozostáva z troch teoretických otázok v rozsahu predneseného učiva. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredity), samoštúdium (3 kredity), individuálne konzultácie (2 kredity) a hodnotenie (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 50% z celkového bodového hodnotenia, pričom je využívaná nasledovná hodnotiaca škála: prospel (50-100%), neprospel (0-49%).

Výsledky vzdelávania:
Študent po absolvovaní prednášok bude ovládať základné poznatky o astrofyzikálnych mechanizmoch vzniku a vlastnostiach vysoko energetického žiarenia v rôznych typoch vesmírnych objektov, ako aj metódy detekcie a analýzy röntgenového a gama žiarenia. Tiež bude disponovať dostatočnými fyzikálnymi vedomosťami a matematickým aparátom umožňujúcim samostatné riešenie širokej škály astronomických úloh súvisiacich s astrofyzikou vysokých energií.

Stručná osnova predmetu:
1. Astrofyzika vysokých energií: objav, vlastnosti a mechanizmy vzniku röntgenového a gama žiarenia, pozorovanie vysoko energetického žiarenia z kozmických objektov. Röntgenové a gama detektory, poloha röntgenových objektov, spektroskopia, časovanie, významné kozmické sondy.
2. Röntgenové žiarenie objektov slnečnej sústavy: vznik planetárneho röntgenového žiarenia, Zem a iné planéty, Mesiac, kométy. Medzihviezdne médium: absorpcia röntgenového žiarenia medzihviezdnym a medzigalaktickým plynom, rozptyl röntgenového žiarenia na medzihviezdnom prachu.
3. Aktívne hviezdne koróny: Slnko, model dynama, koronárna emisia v dvojhviezdach, röntgenové spektrá s vysokým rozlíšením, röntgenové dopplerovské zobrazovanie, mladé hviezdy.
4. Hviezdy skorých spektrálnych typov: O hviezdy, hviezdy vietor, röntgenové žiarenie osamotených hviezd, kolidujúce hviezdne vetry, Eta Carinae, Superbubbles.

5. Vzplanutia supernov a ich pozostatky: röntgenové žiarenie zo supernov, vývoj pozostatkov po vzplanutiach supernov, mladé pozostatky po vzplanutiach supernov.
6. Neutrónové hviezdy a pulzary: hmlovina Krab, rotácia a spomaľovanie rotácie neutrónových hviezd, synchrotrónové žiarenie, štruktúra neutrónových hviezd, chladnutie, hmloviny tvorené vetrom pulzarov, anomálne pulzary, soft-gamma repeaters, magnerary.
7. Kataklizmatické premenné hviezdy (CVs): geometria akrécie CVs, vzplanutia trpasličích nov, röntgenové žiarenie trpasličích nov, vznik a evolúcia CVs, magnetické CVs, spektroskopia CVs, systémy typu AM CVn, supermäkké zdroje.
8. Röntgenové dvojhviezdy: röntgenové dvojhviezdy s vysokou a nízkou hmotnosťou, röntgenové dvojhviezdy s čiernou dierou, ich pozorovanie a vlastnosti, röntgenové prechodné objekty.
9. Galaxie, aktívne galaktické jadrá (AGNs) a kopy galaxií: röntgenové zdroje v Galaxii, Miestna skupina galaxií, galaxie so silnou hviezdotvorbou, zjednotený model a štruktúra AGNs, centrálne supermasívne diery, výtrysky, galaktické vetry, röntgenové žiarenie medzikopového média (ICM), teplota a morfológia ICM, Sunjaevov – Zeldovičov efekt.
10. Difúzne röntgenové žiarenie a gama záblesky (GRBs): populácie extragalaktických zdrojov a kozmická variancia, difúzne galaktické žiarenie, objav, dosvity a presná lokalizácia GRBs, súčasný model GRBs.

Odporúčaná literatúra:

1. Melia, F., High-Energy Astrophysics, Princeton University Press, Princeton, 2009;
2. Lewin, W.H.G., van der Klis, M., Compact Stellar X-ray Sources, Cambridge University Press, Cambridge, 2006;
3. Longair, M. S., High Energy Astrophysics, Cambridge University Press, Cambridge, 2011;
4. Seward, F. D., Charles, P. A., Exploring the X-ray Universe, Cambridge University Press, Cambridge, 2010;

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský, anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 1

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 11.07.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/COK/22	**Názov predmetu:** Certifikovaný odborný kurz

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 4

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Absolvovanie certifikovaného odborného kurz.

Výsledky vzdelávania:
Doktorand získava aktuálne vedecké poznatky, rozvíja spôsobilosti vedeckej práce a oboznamuje sa s metodikami sprístupňovania vedeckých poznatkov. Konfrontuje vlastné vedomosti a zručnosti s ostatnými účastníkmi kurzu, rozvíja spôsobilosti rovesníckej diskusie v danom vednom odbore.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 7

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SCI/22	**Názov predmetu:** Citácia registrovaná v SCI alebo Scopus

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 8

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Evidencia citácie v centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti.

Výsledky vzdelávania:
Citácia v recenzovanom vedeckom časopise poukazuje na kvalitu publikačnej činnosti doktoranda a akceptáciu jeho publikačnej činnosti vo vedeckej komunite.

Stručná osnova predmetu:
Štúdium literatúry so zameraním na zvolenú problematiku publikačného výstupu.

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 93

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 12.10.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/CDC/22	**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, dištančná

Počet ECTS kreditov: 2

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Evidencia citácie v centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti.

Výsledky vzdelávania:
Citácia v recenzovanom vedeckom časopise poukazuje na kvalitu publikačnej činnosti doktoranda a akceptáciu jeho publikačnej činnosti v domácej vedeckej komunite.

Stručná osnova predmetu:
Štúdium literatúry so zameraním na zvolenú problematiku publikačného výstupu.

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 0

abs	n
0.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 12.10.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/CM/22	**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, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získaná citácia registrovaná v SCI alebo Scopus	
Výsledky vzdelávania: Získanie citácie preukazuje široké a veľmi dobre podložené vedecké poznanie v skúmanej oblasti, založené na spôsobilosti formulovať výskumné otázky, reflektovať vedecký problém takým spôsobom, ktorý generuje nové poznanie. Zároveň citácia v indexovanom zdroji preukazuje kompetentnosti komunikovať nové poznanie, ktoré je významným príspevkom k vedeckému poznaniu, na najvyššej expertnej úrovni	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/CZC/22	**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, dištančná

Počet ECTS kreditov: 4

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Získaná citácia v zahraničnom vedeckom časopise.

Výsledky vzdelávania:
Získanie citácie preukazuje široké a veľmi dobre podložené vedecké poznanie v skúmanej oblasti, založené na spôsobilosti formulovať výskumné otázky, reflektovať vedecký problém takým spôsobom, ktorý generuje nové poznanie. Zároveň citácia v indexovanom zdroji preukazuje kompetentnosti komunikovať nové poznanie, ktoré je významným príspevkom k vedeckému poznaniu, na najvyššej expertnej úrovni

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 8

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/DCK/14	**Názov predmetu:** Detekcia častíc kalorimetrickými metódami

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 ECTS kreditov: 4

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Preukázanie vedomostí z danej problematiky na dostatočnej úrovni, hodnotenie.
Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (1 kredit), samoštúdium (2 kredity) a hodnotenie (1 kredit).

Výsledky vzdelávania:
špeciálny kurz zameraný na kalorimetrické metódy detekcie.

Stručná osnova predmetu:
Interakcie častíc s prostredím:
elektróny, protóny, ťažké nabité častice, fotóny, mióny.
Energetické straty, dolety.
Interakcie pri vysokých energiách.
Kalorimetre:
Princípy kalorimetrie častíc.
Elektromagnetické a hadrónové spŕšky.
Profily a vymedzenie spŕšok.
Elektromagnetické kalorimetre.
Hadrónové kalorimetre.
Rýchlosť driftovania voľných elektrónov v kvapalnej ionizačnej komore.
Typy kalorimetrov: kompenzované a nekompenzované.
Totálna absorpcia, vzorkovanie (Sampling).
Scintilácia, ionizácia, Čerenkovovo žiarenie.
Detekcia signálu.
Tvary spŕšok v hadrónovom kalorimetri, fluktuácie energie.
Detektory maxima spŕšok.
Vyčítanie a spracovanie elektronického signálu, kalibrácia čítacej elektroniky.
Fyzikálna kalibrácia elektromagnetických a hadrónových kalorimetrov.
Rekonštrukcia jetov, chýbajúcej energie a stanovenie energetickej škály jetu (získanie fyzikálnych výsledkov z kalorimetrie).
Energetické rozlíšenie a rozlíšenie stanovenia polohy kalorimetrami.

Odporúčaná literatúra:

http://indico.cern.ch/getFile.py/access?contribId=24&resId=0&materialId=slides&confId=44587
http://pdg.lbl.gov/2013/reviews/contents_sports.html
http://indico.cern.ch/getFile.py/access?contribId=24&resId=0&materialId=slides&confId=44587
http://www.slidefinder.net/c/calorimetry_energy_measurements_prof_robin/252b_lecture8/27257380
http://www.kip.uni-heidelberg.de/atlas/seminars/WS2009_JC/compensation1

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
anglický

Poznámky:
-

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 0

N	P
0.0	0.0

Vyučujúci: RNDr. Pavol Stríženec, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

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: 183

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/DKZU/22	**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, dištančná

Počet ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na domácej konferencii so zahraničnou účasťou.

Výsledky vzdelávania:
Aktívnou účasťou na 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 alebo cudzieho jazyka

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 64

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/DC/22	**Názov predmetu:** Domáci časopis

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 6

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia prijatá v domácom časopise ako autor/spoluautor

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v domácom časopise ako autor/spoluautor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 2

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/VPKF2/13	**Názov predmetu:** Energetické častice a heliosféra

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 ECTS kreditov: 4

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Rešerš aktuálneho stavu jednej časti problematiky. Záverečná práca.
Kreditové ohodnotenie predmetu: priama výuka, konzultácie, samoštúdium (1k), praktické činnosti – rešerš, záverečná práca (2k) a hodnotenie(1k).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa so stavom poznania vybraných fyzikálnych procesov vo vnútornej a vonkajšej heliosfére.

Stručná osnova predmetu:
1. Úvod. Radiálna štruktúra Slnka. 2. Slnečná atmosféra. Slnečné erupcie. Urýchľovanie častíc v erupciách. Slnečné neutróny a gama žiarenie. 3. Slnečný vietor. Medziplanetárne magnetické pole. Korotačné interakčné oblasti. 4. Plazmové vlny v medziplanetárnom prostredí. Trojrozmerná štruktúra heliosféry. 5. Aktívne procesy na Slnku. Erupcie a výrony koronálnej látky. Rázové vlny. 6. Slnečné rádiové emisie. Termálna emisia. Mikrovlnová doména. Rádiové emisie po erupciách a poruchách v medziplanetárnom prostredí. 7. Energetické častice v heliosfére. Populácie a zdroje. Slnečné energetické častice. 8. Transport častíc v medziplanetárnom poli. Teoretické základy. Priestorová difúzia. Difúzia v priestore nábehových uhlov. Difúzia v priestore hybností. 9. Interakcie vĺn a častíc v heliosfére. Transportné rovnice. 10. Pozorovania šírenia častíc v medziplanetárnom prostredí. Porovnanie s experimentom. 11. Urýchľovanie častíc na rázových vlnách – teoretické modely. 12. Častice na rázových vlnách v medziplanetárnom prostredí. 13. Galaktické kozmické žiarenie a modulačné modely.

Odporúčaná literatúra:
R. Schwenn, E. Marsch (editors), Physics of the Inner Heliosphere II, Particles, Waves and Turbulence, Springer Verlag, 1991
Reames, D. V., Particle acceleration at the Sun and in the heliosphere, Space Science Reviews, vol. 90, pp. 413–491, 1999. doi:10.1023/A:1005105831781.
K. Scherer, H. Fichtner, E. Marsch, The Outer Heliosphere: Beyond the Planets, Copernicus Gesellschaft e.V., 2000
Lee, M.A., Mewaldt, R.A., and Giacalone, J., Shock Acceleration of Ions in the Heliosphere, 2012, Space Science Reviews, 173, 247. doi:10.1007/s11214-012-9932-y.

Marius S. Potgieter, Solar Modulation of Cosmic Rays, Living Reviews in Solar Physics volume 10, Article number: 3 (2013)

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 3

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: RNDr. Pavol Bobík, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/VPKF1/13	**Názov predmetu:** Energetické častice a magnetosféry

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 ECTS kreditov: 4

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Rešerš aktuálneho stavu jednej časti problematiky. Záverečná práca.
Kreditové ohodnotenie predmetu: priama výuka, konzultácie, samoštúdium (1k), praktické činnosti – rešerš, záverečná práca (2k) a hodnotenie(1k).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa so stavom poznania vybraných fyzikálnych procesov v magnetosfére Zeme.

Stručná osnova predmetu:
1. Drifty častíc a prvý adiabatický invariant. Priblíženie vodiaceho stredu. Homogénne magnetické pole. 2. Drifty nultého, prvého a druhého rádu. Prvý adiabatický invariant. Drift častíc na geomagnetickom rovníku. 3. Kmitavý pohyb medzi zrkadlovými bodmi. Záchyt častíc. Rovnica paralelného pohybu voči siločiare. Rovnica energie. 4. Driftové obálky. Druhý adiabatický invariant. 5. Drift častíc v dipólovom magnetickom poli. 6. Sledovanie driftových obálok v reálnom modeli geomagnetického poľa. 7. Efekty vonkajších síl na častice blízko rovníkovej roviny. 8. Periodický driftový pohyb. Driftové obálky v časovo závislom magnetickom poli. 9. Tretí adiabatický invariant. Vplyv prstencového prúdu na dráhu častíc blízko rovníka. 10. Efekt náhlych kompresií a adiabatických expanzií magnetosféry. 11. Distribúcia zachytených častíc. Smerový tok. 12. Distribučné funkcie častíc v magnetosfére. 13. Mapovanie zachytených častíc vo vnútornej magnetosfére. Súradnice B-L. 14. Narušenie adiabatických invariantov. Difúzne mechanizmy. 15. Používané súradnice a distribučné funkcie. 16. Difúzna rovnica. Radiálna difúzia. Uhlová difúzia v symetrickom poli. Kombinovaná radiálna a uhlová difúzia.

Odporúčaná literatúra:
Roederer, J., Dynamics of Geomagnetically Trapped Radiation, Springer, 1970
M.G. Kivelson and C.T. Russell, Introduction to Space Physics, Cambridge University Press, 1995
J. P. Eastwood, H. Hietala, G. Toth, T. D. Phan & M. Fujimoto , What Controls the Structure and Dynamics of Earth's Magnetosphere?, Space Science Reviews volume 188, pages251–286, 2015
S. E. Milan, L. B. N. Clausen, J. C. Coxon, J. A. Carter, M.-T. Walach, K. Laundal, N. Østgaard, P. Tenfjord, J. Reistad, K. Snekvik, H. Korth & B. J. Anderson, Overview of Solar Wind–Magnetosphere–Ionosphere–Atmosphere Coupling and the Generation of Magnetospheric Currents, Space Science Reviews volume 206, pages547–573, 2017

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 3

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: RNDr. Pavol Bobík, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

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 aplikáciam 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 osvojiťobsah 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 molekulovej 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 Pfaffiánov.
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: 16

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Strečka, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 19.09.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/ESH/09	**Názov predmetu:** Extrémne stavy hmoty

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 ECTS kreditov: 4

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Rešerš aktuálneho stavu jednej časti problematiky. Záverečná práca.
Kreditové ohodnotenie predmetu: priama výuka, konzultácie, samoštúdium (1k), praktické činnosti – rešerš, záverečná práca (2k) a hodnotenie(1k).

Výsledky vzdelávania:
Cieľom prednášky je podať úvod do problematiky stavov hmoty v extrémnych podmienkach.

Stručná osnova predmetu:
1. Prehľad problematiky
2. Plazma
3. Fyzika kvarkovo-hadrónového fázového prechodu
4. Krátky úvod do modernej kozmológie
5. Expanzný zákon vesmíru
6. Jednoduché kozmologické modely
7. Horúci veľký výbuch
8. Fázové prechody v rannom vesmíre
9. Počiatočná nukleosyntéza a pôvod ľahkých prvkov
10. Kompaktné hviezdy
11. Tmavá hmota, tmavá energia
12. Inflačný vesmír.

Odporúčaná literatúra:
1. Andrew Liddle, An introduction to modern cosmology, Chichester, UK: Wiley (1998) 129 str.
2. Joseph Silk, The Big Bang
3. Jean Letessier, Johan Rafelski: Hadrons and quark-gluon plasma, Camb. Monogr.Part. Phys. Nucl. Phys. Cosmol. 18: 1-397, 2002.
4. K.Yaki, T. Hatsuda, Y.Miake, Quark-gluon plasma: From big bang to little bang. Camb. Monogr.Part. Phys. Nucl. Phys. Cosmol. 23: 1-446, 2005.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 3	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: RNDr. Pavol Bobík, PhD., doc. RNDr. Marek Bombara, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/FOTA/15	**Názov predmetu:** Fotometria
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 ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na úspešné absolvovanie predmetu je potrebné, aby študent preukázal dostatočnú mieru pochopenia astronomickej fotometrie a vedieť aplikovať správne prístupy k spracovaniu rôznych fotometrických pozorovaní. Prednášky sú organizované blokovo a predmet končí záverečnou ústnou skúškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredit), samoštúdium (3 kredity), individuálne konzultácie (2 kredit), a skúška (1 kredit).	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní prednášok bude ovladať spracovanie fotometrických meraní pomocou rôznych metód a prístupov. Bude vedieť aplikovať správne prístupy pre konkrétne dáta a previesť transformáciu do štandarného fotometrického systému	
Stručná osnova predmetu: Detekcia objektov, určovanie pozadia. Apertúrna fotometria, optimalizácia apertúr, fitovanie profilov. PSF fotometria. Metóda odčítania obrazov. Kalibácia meraní, odtránenie systematických chýb. Transformácia do medzinárodného systému	
Odporúčaná literatúra: 1. Budding a Demircan: 2007, Introduction to Astronomical Photometry, Cambridge University Press 2. Howell: 2000, Handbook of CCD Astronomy, Cambridge University Press 3. Lena et al.: 1996, Observational Astrophysics, Springer-Verlag 4. Martinez a Klotz: 1998, A practical giude to CCD Astronomy, Cambridge University Press. manuály k softvérovým balíkom, publikované články a zdroje na internete	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. Mgr. Štefan Parimucha, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 07.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/UFRJZ/22	**Názov predmetu:** Fyzika relativistických jadrových zrážok

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 ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Vypracovanie semestrálnej práce na zadanú tému. Absolvovanie ústnej skúšky.
Detailné podmienky sú každoročne aktualizované na elektronickej nástenke predmetu v AiS2 alebo v rámci úložiska pre digitálne podporné materiály (LMS UPJŠ, MS Teams UPJŠ a pod.)
Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka a individuálne konzultácie (1 kredity), samoštúdium (1 kredity), praktické činnosti - semestrálna práca (2 kredity), hodnotenie (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 51% z celkového bodového hodnotenia.

Výsledky vzdelávania:
Získanie základných vedomostí z oblasti fyziky ťažkých iónov od stredných až po ultrarelativistické energie.

Stručná osnova predmetu:
1. Úvod - prehľad kinematiky, účinných prierezov, geometrie a centrality jadrovej zrážky.
2. Základný prehľad fenomenológie zrážok ťažkých iónov
3. Úvod do relativistickej kinetickej teórie
4. Relativistická Boltzmannova transportná rovnica
5. Stavová rovnica
6. Relativistická dynamika tekutín
7. Jednoduché modely
8. Merateľné veličiny
9. Škálovanie v hydrodynamickom modeli
10. Priame riešenie kinetickej rovnice
11. Hľadanie kvarkovo-gluónovej plazmy
12. Vzťah k astrofyzike

Odporúčaná literatúra:
1. J. Bartke, Introduction to Relativistic Heavy Ion Physics, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore, 2009.
2. R. Vogt, Ultrarelativistic Heavy-Ion Collisions, Elsevier, 2007.
3. J. Letessier, J. Rafelski: Hadrons and quark-gluon plasma, Camb. Monogr. Part. Phys. Nucl. Phys. Cosmol. 18: 1-397, 2002.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 2

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Adela Kravčáková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/FTDV/15	**Názov predmetu:** Fyzika tesných dvojhviezd

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 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 fyzikálnych procesov, ktoré prebiehajú v tesných dvojhviezdach, ako je prenos hmoty, tvorba akréčneho disku, ako aj ovládať ich vznik a vývoj. Prednášky sú organizované blokovo a predmet končí záverečnou ústnou skúškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredit), samoštúdium (3 kredity), individuálne konzultácie (2 kredit), a skúška (1 kredit).

Výsledky vzdelávania:
Študent po absolvovaní prednášok bude mať vedomosti o vzniku a vývoji tesných dvojviezd, o procesoch, ktoré prebiehajú medzi oboma zložkami, ako je prenos hmoty, tvorba akréčneho disku a slapovými pulzáciami. Bude vedieť určiť fotometrické a absolútne parametre zložiek a dráhové elementy.

Stručná osnova predmetu:
Kopalova klasifikácia tesných dvojhviezd. Vznik a vývoj tesných dvojhviezd. Fyzikálne procesy v tesnýchch dvojhviezdach: prenos a odtok hmoty, slapovo-vyvolané pulzácie, akréčne disky, prúdy hmoty. Metódy pozorovania tesnýchch dvojhviezd - fotometria, spektroskopia, interferometria, polarimetria, Dopplerovská tomografia. Určenie dráhovych elementov a absolútnych parametrov zložiek.

Odporúčaná literatúra:
1. Hilditch, R.W.: 2001, An introduction to Close binary Stars, Cambridge University Press
2. Kallrath, J., Milone, E.F.: 1999, Eclipsing Binary Stars, Springer Verlag
3. Kallrath, J., Milone, E.F.: 2009, Eclipsing Binary Stars: Modeling and Analysis,Springer Verlag
4. Richards, M.T., Hubeny, I. (eds.):2012, "From Interacting Binaries to Exoplanets: Essential Modeling Tools", proceedings of IAU Symposium 282, Cambridge University Press

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský, anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 1	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: RNDr. Theodor Pribulla, CSc.	
Dátum poslednej zmeny: 07.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

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, dištančná

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 sráva, 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: 202

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Andrea Straková Fedorková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/KZP/22	**Názov predmetu:** Konzultant záverečnej práce
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Forma výučby:** **Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):** **Týždenný: Za obdobie štúdia:** **Metóda štúdia:** prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Konzultant záverečnej práce.	
Výsledky vzdelávania: Konzultovaním záverečnej práce doktorand preukazuje široké a vedecky podložené poznanie v študijnom odbore, ako aj poznanie širokého spektra metód a prístupov. Preukazuje spôsobilosť kriticky posúdiť odborný problém a jeho navrhované riešenie, ako aj vyhodnotiť ho a prípadne navrhnúť iné riešenie. Aplikuje poznatky a spôsobilosti z oblasti pedagogických vied do vlastného odboru.	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 6	

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

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 Greenovych funkcií. Poruchová metóda. Gutzwillerova variačná metóda. Lanczosova metóda. Kolektívne javy. Valenčné prechody. Prechody kov-izolátor. Formovanie nábojového a spinového usporiadania. Itinerantný magnetizmus.

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, ÚEF SAV Košice 2013, ISBN: 978-80-89656-03-5.
[3] H. Haken, Kvantovopoľová teória tuhých látok, ALFA, Bratislava 1987.
[4] P. Fazekas, Lecture note on Electron Correlation and Magnetism, World Scientific Publishing Co. (1999).
[5] D. N. Zubarev, Soviet Physics Uspechi 3, 320 (1960).
[6] C. Lanczos, J. Res. Nat. Bur. Stand 45, 255 (1950).
[7] E. Daggoto, Rev. Mod. Phys. 66, 763 (1994).

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
1. slovenský
2. anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 8	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: RNDr. Pavol Farkašovský, DrSc.	
Dátum poslednej zmeny: 01.03.2024	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/KCHD/04	**Názov predmetu:** Kvantová chromodynamika

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 ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.

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 (2 kredity), samoštúdium (2 kredity) a hodnotenie (1 kredit).

Výsledky vzdelávania:
Prednáška je zameraná na objasnenie silných interakcií na základe prvých princípov, ich opis a analýzu elastických, ale aj hlboko-nepružných zrážok hadrónov a leptónov.
Je zavedený pojem farba, ktorá je základným kvantovým číslom pre silne interagujúce častice a východzím fyzikálnym princípom na základe ktorého je zostrojená fundamentálna teória silných interakcií – kvantová chromodynamika (QCD). Sú objasnené základné vlastnosti tejto teórie a ukázané jej využitie pri výpočte účinných prierezov typických interakčných procesov za účasti mezónov a baryónov.

Stručná osnova predmetu:
1. Pojem farby ako základného kvantového čísla hadrónov a východzieho princípu pre sformulovanie fundamentálnej teórie pre silne interagujúce častice.
2. Farebná špeciálna unitárna kalibračná grupa SUc (3).
3. Kvarky a gluóny ako multiplety SUc (3).
4. Partóny, účinné prierezy, formfaktory (základné poznatky).
5. Hlbokonepružný rozptyl elektrónov na protóne. Rozptyl neutrín na nukleóne. Sumačné pravidlá.
6. Aditívny partónový model.
7. Pojem štruktúrnej funkcie. Bjorkenovo škálovanie.
8. Kvantová chromodynamika ako teória silných interakcií a jej Lagrangián.
9. Feynmanove grafy v hybnostnej reprezentácii.
10. Bežiaca väzbová konštanta pre QCD a asymptotická voľnosť.
11. Uväznenie (confinement) kvarkov a gluónov.
12. QCD v rámci štandardného modelu.

Odporúčaná literatúra:
Cheng T.P., Li L.F.: Gauge theory of elementary particle Physics, Claredon, Press, Oxford, 1984.
Yndurain F.J.: Quantum chromodynamics. An introduction to the theory of Quarks and gluons, Springer-Verlag, Berlín, 1983;

Francis Halzen, Alan D. Martin: Quarks and Leptons, John Wiley&Sons, 1984

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 22

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Hnatič, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

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 pojmami 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. Diagonalizačne 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: RNDr. Pavol Farkašovský, DrSc., RNDr. Martin Gmitra, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 18.12.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

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: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/MAG/08	**Názov predmetu:** Magnetochémia

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby: Prednáška / Cvičenie
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: 2 / 1 **Za obdobie štúdia:** 28 / 14
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.

Stupeň štúdia: II., III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Vyžaduje sa priebežné aktívne osvojovanie si učiva už počas samotného kurzu Magnetochémie, čo je potrebné na samostatné zvládnutie jednotlivých úloh pri samoštúdiu a pri riešení konkrétnych domácich zadaní. Počas semestra študent dostane vypracovať teoretický projekt na základe štúdia zahraničnej časopiseckej literatúry (porozumenie konkrétnemu vedeckému článku a na jeho základe vypracovanie a prednesenie prezentácie). Ďalšou podmienkou na absolvovanie predmetu je aktívna účasť na prednáškach a na cvičeniach. Na cvičeniach študent získa konkrétnu predstavu ako sa analyzujú experimentálne dáta. Následne študent samostatne realizuje analýzu experimentálnych dát vybranej magnetickej zlúčeniny ako dva až tri domáce projekty a výsledky analýzy prezentuje na spoločnom stretnutí na cvičení. Ďalšou podmienkou na získanie kreditov je úspešné absolvovanie skúšky z teoretickej časti formou rozsiahlej ústnej rozpravy, kde študent preukáže porozumenie základných pojmov a vzťahov medzi nimi, nachádzanie súvislostí a pochopenie absolvovaného kurzu ako súvislého celku logicky vybudovaného na základe postupného zakomponovania jednotlivých interakcií. Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je úspešné zvládnutie projektov samoštúdia a samostatných zadaní počas semestra a zvládnutie záverečnej ústnej skúšky viac ako na 50 percent.
Kreditové ohodnotenie zohľadňuje rozsah priamej výučby (2 kredity), samo štúdium odporúčanej literatúry a prípravu prezentácie (1 kredit) vypracovanie domácich zadaní (1 kredit), konzultácie a hodnotenie (1 kredit)

Výsledky vzdelávania:
Po absolvovaní predmetu študent získa základný rozhľad, ktorý mu umožní sa dostatočne orientovať v súčasnej vedeckej literatúre zameranej na kvantový magnetizmus. Na základe nadobudnutých teoretických vedomostí a praktických skúseností bude schopný samostatne študovať magneto-štruktúrne korelácie v elektricky nevodivých materiáloch a identifikovať ich magnetický stav, čo má význam predovšetkým pre oblasť kvantových technológií ale aj pre praktické aplikácie ako je napr. magnetické chladenie zvlášť pri nízkych teplotách. Na základe nadobudnutých vedomostí, diskusií a tvorby samostatných projektov sa naučí aj základom kritického myslenia v danej oblasti.

Stručná osnova predmetu:

1. Vývoj názorov na stavbu atómu. Bohrov model atómu. Stav elektrónu v atóme vodíka. Vlnové funkcie a orbitály. Fyzikálny význam kvantovýcvh čísel. Magnetomechanický paralelizmus. Spin elektrónu. Atómy s vyšším počtom elektrónov. Korelácie medzi elektrónmi. Základný stav atómu. Hundove pravidlá. Termy. Multiplety.
2. Atóm v magnetickom poli I. Magnetické vlastnosti atómu. Paramagnet. Makroskopické vlastnosti paramagnetických látok. Tepelná kapacita – Schottkyho maximum, experimentálne metódy merania tepelnej kapacity. Magnetizácia - Brillouinova funkcia, experimentálne metódy merania magnetizácie.
3. Atóm v magnetickom poli II: Magnetická susceptibilita – Curieho zákon, experimentálne metódy merania susceptibility. Elektrónová paramagnetická rezonancia. Indukovaný magnetický moment zaplnených elektrónových vrstiev. Diamagnetická susceptibilita. Pascalove konštanty.
4. Atóm v kryštálovom poli. Slabé, stredné, silné kryštálové pole. Stredné kryštálové pole: Ióny s jedným elektrónom v nezaplnenej podvrstve, ióny s dva a viacej elektrónmi v nezaplnenej podvrstve v stredne silnom kryštálovom poli. Zamŕzanie orbitálneho momentu. Jahn-Tellerov efekt.
5. Vplyv spin-orbitálnej interakcie v 1. a 2. ráde poruchového počtu. Spinový hamiltonián. Spinový hamiltonián pre tetragonálnu symetriu stredného kryštálového poľa. Kramersov teorém. Termodynamika systému paramagnetických iónov v kryštálovom poli. Tepelná kapacita. Magnetizácia. Magnetická susceptibilita. Elektrónová paramagnetická rezonancia systémov s kryštálovým poľom.
6. Magnetické korelácie. Výmenná interakcia. Molekula vodíka. Heisenbergov hamiltonián. Priama a nepriama výmenná interakcia. Andersonov model supervýmeny. Goodenough-Kanamoriho empirické pravidlá. Výmenná cesta.
7. Priestorové usporiadanie výmenných ciest. Klaster. Reťazec. Rovina. Nízkorozmerné magnetické systémy. Trojrozmerné magnetické systémy. Fázové prechody. Korelačná dĺžka. Ehrenfestove teorémy. Usporiadanie na dlhú vzdialenosť. Usporiadanie na krátku vzdialenosť. Magnetický dimér: Tepelná kapacita. Magnetizácia. Magnetická susceptibilta. EPR.
8. Anizotrópia vo výmennej interakcii. Zdroje anizotropie. Dipólová interakcia. Heisenbergov model. Izingov model. XY model.
9. Spoločný rozbor štruktúry zlúčenín na báze iónu Ni(II) a Cu(II). Stanovenie výmenných ciest a vplyvu kryštálového poľa. Následne návrh magnetického modelu pre danú zlúčeninu. Použitím programu Origin každý študent samostatne realizuje analýzu dát teplotnej závislosti tepelnej kapacity Ni(II) zlúčeniny-odčítanie mriežkového príspevku, výpočet magnetickej entropie, porovnanie s teoretickou hodnotou.
10. Aplikácia teoretickej predpovede zvoleného modelu pre magnetickú tepelnú kapacitu Ni(II) zlúčeniny a posúdenie vhodnosti, prípadne fyzikálne zdôvodnenie odchýlok experimentálnych dát od modelu.
11. Analýza magnetickej susceptibility Ni(II) zlúčeniny-odčítanie diamagnetického príspevku, výpočet magnetického momentu a g-faktora. Aplikovať Curie-Weissov zákon, následne fitovať exp. dáta modelom odkiaľ sa určí g-faktor a veľkosť kryštálového poľa.
12. Porovnajú sa výsledky získané z tepelnej kapacity a zo susceptibility. Následne sa vypočíta magnetizácia a porovná sa s experimentálnymi dátami. Vytvorí sa hypotéza o základnom stave systému a návrhy nových experimentov na uvedenej zlúčenine.
13. Porovnajú sa výsledky dosiahnuté jednotlivými študentmi, kde vynikne aj vplyv individuálneho prístupu-napr. početnosť jednotlivých analýz, ktoré testujú spoľahlivosť získaných materiálových parametrov a pod. Kontrola analogických domácich projektov na Cu(II) zlúčenine spojená s konzultáciami.

Odporúčaná literatúra:

1. A. Beiser: Uvod do moderní fyziky. Academia Praha 1978.
2. J-P. Launay, M. Verdaguer, Electrons in Molecules, Oxford 2018.

3. A. Abragam, B. Bleaney, Electron Paramagnetic Resonance of Transition Ions, Oxford, 2012.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský, anglický

Poznámky:
Predmet Magnetochémia sa vyučuje prezenčnou formou. V prípade potreby (napr. pandémia Covid) sa vyučuje online formou pomocou MS Teams, čo umožňuje aj v nepriaznivých podmienkach udržať kontakt so študentmi a zároveň udržať náročnosť daného predmetu.

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 30

A	B	C	D	E	FX	N	P
46.67	13.33	23.33	3.33	3.33	0.0	0.0	10.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Alžbeta Orendáčová, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 27.09.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná	
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: Zdokonaliť študentov vo využívaní matematických metód v teoretickej fyzike. Študent dokáže aplikovať metódy ako Greenova fukcia, 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 prúdení 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.ſButterworth-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: 8

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: RNDr. Tomáš Lučivjanský, PhD., univerzitný docent

Dátum poslednej zmeny: 26.09.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/MKZ/22	**Názov predmetu:** Medzinárodná konferencia v zahraničí

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 10

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na medzinárodnej konferencii v zahraničí.

Výsledky vzdelávania:
Aktívnou účasťou na medzinárodnej vedeckej konferencii v zahraničí 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 cudzieho jazyka

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 105

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/MDU/04	**Názov predmetu:** Metódy detekcie a experimenty na veľkých urýchľovačoch

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 ECTS kreditov: 4

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Podmienky priebežného hodnotenia:
1. Účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho.
2. Aktivita na seminári.
Podmienky záverečného hodnotenia: Rešeršná práca na vybranú tému.
Podmienky úspešného absolvovania predmetu:
1. Účasť na výučbe.
2. Zvládnutie podmienok priebežného a záverečného hodnotenia na úrovni aspoň 90%.
Kreditové ohodnotenie predmetu: priama výuka, konzultácie a samoštúdium (1k), praktické činnosti – rešeršná práca (2k) a hodnotenie(1k).

Výsledky vzdelávania:
Študent preukáže primerané znalosti o fyzikálnych základoch a metódach merania vo fyzike elementárnych častíc v experimentoch na veľkých urýchľovačoch častíc. Nadobudnuté poznatky dokáže využívať pri praktickej analýze experimentálnych dát.

Stručná osnova predmetu:
1. Prechod žiarenia hmotou.
2. Plynové detektory: Princíp činnosti, ionizačná komora, proporcionálna komora, iskrová komora, streamerová komora, MWPC, driftová komora, TPC.
3. Scintilačné detektory: Experimenty Geigera a Marsdena, scintilačné detektory, fotonásobiče.
4. Kalorimetre: kalorimetria vo fyzike vysokých energií, elektromagnetické kalorimetre, model elektromagnetickej spŕšky Rossi-Heitlerov, elektromagnetické spŕšky, realizácia elektromagnetického kalorimetra, energetické rozlíšenie elektromagnetických kalorimetrov.
5. Hadrónové kalorimetre: hadronické spŕšky, elektromagnetická a hadrónová komponenta spŕšky, odozva kalorimetra, kompenzácia, energetické rozlíšenie.
6. Detektory Čerenkovovského žiarenia: Čerenkovovské žiarenie, diferenciálne Č. detektory, RICH.
7. Detektory prechodového žiarenia.
8. Polovodičové detektory: vodivosť, polovodiče, P-N prechod, mikrostripové detektory, pixelové detektory, driftové detektory.
9. Time of flight metodika.

10. Miónové detektory: mnohonásobný rozptyl, Bransonova rovina.
11. Fotoemulzné detektory.
12. Experimenty na veľkých urýchľovačoch. Experiment ALICE na LHC v CERN.

Odporúčaná literatúra:

Dorin N. Poenaru and Walter Greiner: Experimental Techniques in Nuclear Physics, Walter de Gruyter, Berlin-New York, 1997
Kleinknecht k.:Detectors for particle radiation, Cambridge University press,1986
S. Tavernier, Experimental Techniques in Nuclear and Particle Physics, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenčina, alebo angličina

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 9

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: RNDr. Ivan Králik, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/MSF/04	**Názov predmetu:** Modelovanie experimentov a procesov v subatómovej fyzike

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 ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Semestrálny projekt, jeho prezentácia, hodnotenie.
Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (1 kredit), samoštúdium (1 kredit), praktické činnosti – projekt, zadania (2 kredity) a hodnotenie (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 51% z celkového bodového hodnotenia.

Výsledky vzdelávania:
Študent bude mať dobrú znalosť teoretických základov rozličných modelov používaných vo fyzike ťažkých iónov a bude schopný rozlíšiť vhodný model pre simuláciu rôznych javov a pozorovateľných veličín ako aj používať dostupné modelové softwarové balíky.

Stručná osnova predmetu:
1. Fenomenológia relativistických jadrových zrážok, základné veličiny a fyzikálne procesy
2. Štatistický model
3. Hydrodynamické modelovanie a modely počiatočných podmienok
4. Hadrónové transportné modely
5. Lundský model
6. Hybridné modelovanie

Odporúčaná literatúra:
W. Florkowski: Phenomenology of Ultra-Relativistic Heavy-Ion Collisions, 2010, World Scientific
A.K. Chaudhuri: A Short Course on Relativistic Heavy Ion Collisions, 2014, IOP Publishing
U.W. Heinz: Concepts of Heavy Ion Physics, 2004, arXiv:hep-ph/0407360 [hep-ph]
C. Bierlich et al.: A comprehensive guide to the physics and usage of PYTHIA 8.3, 2022, arXiv:2203.11601 [hep-ph]
K. Kauder et al.: JETSCAPE v1.0 Quickstart Guide, Nucl.Phys.A 982 (2019) 615-618, arXiv:1807.09615 [hep-ph]

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 18	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: RNDr. Martin Vaľa, PhD., RNDr. Zuzana Paulínyová, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 17.01.2024	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/MONB/22	**Názov predmetu:** Monografia

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 20

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Spoluautor monografie.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním monografia v renomovanom vydavateľstve doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 0

abs	n
0.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/MONA/22	**Názov predmetu:** Monografia v renomovanom vydavateľstve

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 40

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Spoluautor monografie v renomovanom vydavateľstve.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním monografia v renomovanom vydavateľstve doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 0

abs	n
0.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/NRZ/22	**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, dištančná

Počet ECTS kreditov: 2

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia uverejnená v nerecenzovanom zahraničnom alebo domácom zborníku ako autor/ spoluautor.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v nerecenzovanom zahraničnom alebo domácom zborníku ako autor/spoluautor doktorand preukazuje spôsobilosť identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť finalizovať vlastné myšlienky v písomnom prejave.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 18

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/NMAS/15	**Názov predmetu:** Numerické metódy astrofyziky

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 ECTS kreditov: 8

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Na úspešné absolvovanie predmetu je potrebné, aby študent preukázal dostatočnú mieru pochopenia rôznych numerických metód používaných v astrofyzike, vedel aplikovať prístupy strojového učenia a simulovať niektoré astrofyzikálne procesy. Prednášky sú organizované blokovo. Pre získanie hodnotenia a teda aj kreditov musí študent vytvoriť softvérový projekt na zadanú tému a prezentovať dosiahnuté výsledky. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredit), samoštúdium (3 kredity), individuálne konzultácie (2 kredit), a skúška (1 kredit).

Výsledky vzdelávania:
Po absolvovaní predmetu bude študent disponovať znalosťami, ktoré mu umožnia samostatne riešiť zložité numerické problémy v astrofyzike, ako sú Monte-Carlo simulácie, integrácia pohybu N-telies a pod. Bude tiež vedieť aplikovať prístupy a metódy strojového učenia na rôzne typy astronomických dát.

Stručná osnova predmetu:
Monte-Carlo simulácie v astrofyzike, prenos energie vo hviezde, určovanie chýb parametrov., simulácie svetelných kriviek zákrytových dvojhviezd - ELISA modul. Simulácie prenosu hmoty a akréčných diskov. Dynamika sústav s N telesami. Machine-learning a zákrytové dvojhviezdy

Odporúčaná literatúra:
1. Press et. al.: 2002, Numerical Recipes in C.: Cambridge University Press
2. Robert, A. & Cassela, M.: 2005, Monte Carlo Statistical Methods, Springer
3. Raschka, S.: 2016, Python Machine Learning, Packt Publishing
4. Željko, I., et. al.: 2014, Statistics, Data Mining, and Machine Learning in Astronomy, Princeton University Press
5. manuály k sofvérovým balíkom NumPy, SciPy, PyKE, publikované články

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: doc. Mgr. Štefan Parimucha, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 07.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

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, dištančná

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 súčastiach. 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: 134

N	P
0.75	99.25

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/DPSD/14	**Názov predmetu:** Paralelné spracovanie dát

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 ECTS kreditov: 4

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Semestrálny projekt, hodnotenie.
Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka, konzultácie a samoštúdium (1 kredit), praktické činnosti – projekt (2 kredity) a hodnotenie (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 51% z celkového bodového hodnotenia.

Výsledky vzdelávania:
Kurz paralelného spracovania údajov na analyzačných farmách.

Stručná osnova predmetu:
Úvod do dávkovacích systémov a sieťových ukladacích priestorov.
Použitie generátora prípadov a spustenie viacerých simulácií na klastri.
Analýza dát s produkciou fyzikálnych výsledkov.
Združovanie výsledkov.

Odporúčaná literatúra:
https://www.gnu.org/software/bash/
http://www.adaptivecomputing.com/products/open-source/torque/
http://root.cern.ch/drupal/
http://xrootd.org/
https://eos.readthedocs.org/en/latest/

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
anglický

Poznámky:
-

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 10

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: RNDr. Martin Vaľa, PhD.
Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná	
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: 48	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

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, dištančná

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/ka po absolvovaní predmetu získa vedomosti, zručnosti a kompetencie, t.j. dokáže:
Vedomosti
Definovať a aplikovať základné didaktické zásady, metódy, formy a prostriedky vo vyučovacom procese vysokoškolských odborných predmetov. Identifikovať a špecifikovať edukačné postupy vysokoškolského učiteľa, zamerané na efektívne riadenie výučby, pedagogickú diagnostiku a hodnotenie výsledkov vzdelávania. Rozpoznať rôzne prístupy k pedagogickej evaluácii a ich vplyv na zlepšenie kvality vzdelávacieho procesu na vysokej škole.
Zručnosti
Implementovať účinné edukačné metódy a techniky do výučby odborných predmetov, prispôsobené potrebám vysokoškolských študentov. Vykonávať pedagogickú diagnostiku, hodnotiť pokrok študentov a aplikovať vhodné evalvačné metódy na zlepšenie výsledkov vzdelávania. Analyzovať a reflektovať vlastný vyučovací proces, identifikovať oblasti na zlepšenie a zefektívnenie výučby odborných predmetov, vrátane racionalizácie časovej a obsahovej štruktúry výučby. Prezentovať konkrétne návrhy na zefektívnenie vyučovacieho procesu, vrátane využívania nových technológií a inovatívnych pedagogických prístupov.
Kompetencie
Sebavedome a efektívne riadiť výučbu vysokoškolských predmetov, aplikujúc edukačné spôsobilosti zohľadňujúce špecifiká vzdelávania na vysokej škole. Kriticky reflektovať vlastnú pedagogickú prax a výsledky vzdelávania študentov s cieľom zlepšiť výučbové postupy a dosiahnuť vyššiu kvalitu vzdelávacieho procesu. Aplikovať inovatívne riešenia na racionalizáciu a zefektívnenie vyučovacieho procesu, s cieľom zvýšiť angažovanosť a úspešnosť 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:

Beránek, J. (2023). Moderní pedagogické metody a přístupy. Praha: Portál.
Fiala, M. (2023). Didaktika a metodika v současné škole. Praha: Grada Publishing.
Kováč, M. (2023). Vzdelávanie v 21. storočí: Inovatívne prístupy a metódy. Nitra: Vydavateľstvo UKF v Nitre.
Koudelka, J. (2023). Moderní didaktika a její aplikace. Praha: Karolinum.
Křížová, M., & Šebová, P. (2023). Vzdělávání učitelů: Teoretické a praktické přístupy. Praha: Triton.
Kučerová, M. (2023). Vzdělávání učitelů a profesionální rozvoj. Praha: Triton.
Mocová, M., & Lázňovská, M. (2023). Pedagogika a jej aplikácie v praxi. Bratislava: Vydavateľstvo Spolku slovenských pedagogických pracovníkov.
Novák, J., & Pol, M. (2024). Pedagogické výzkumy a inovace ve vzdělávání. Praha: Portál.
Sikora, J. (2022). Didaktika a metodika vzdelávania: Nové výzvy a trendy. Bratislava: Vydavateľstvo Univerzity Komenského v Bratislave.
Škoda, J. (2022). Efektivní výuka: Praktické strategie a metody. Praha: Grada Publishing.
Švec, J. (2023). Didaktika a školní politika: Teorie a praxe. Praha: Grada Publishing.
Vojtová, K. (2024). Diferenciace a inkluze ve vzdělávání. Praha: Wolters Kluwer.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 121

abs	n	neabs
98.35	0.0	1.65

Vyučujúci: doc. PaedDr. Renáta Orosová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 14.09.2024

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/PLSD/15	**Názov predmetu:** Planetárne systémy

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 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 fyzikálnych procesov, ktoré prebiehajú pri vzniku planetárnych sústav, vplyve hviezdneho vetra na ich tvorbu a vývoj a porozumel dynamike planetárnych sústav.
Prednášky sú organizované blokovo a predmet končí záverečnou ústnou skúškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredit), samoštúdium (3 kredity), individuálne konzultácie (2 kredit), a skúška (1 kredit).

Výsledky vzdelávania:
Po absolvovaní predmetu bude študent disponovať znalosťami o fyzikálnych procesoch, ktoré vedú k vzniku planetárnych sústav, o vplyve hviezdneho vetra na ich tvorbu a vývoj a bude ovládať dynamiku planetárnych sústav.

Stručná osnova predmetu:
Metódy detekcie exoplanét. Vznik a vývoj exoplanét, evolúcia protoplanetárnych diskov. Atmosféra exoplanét. Dynamika exoplanét a exoplanéty vo viac planetárnych systémoch.

Odporúčaná literatúra:
1. Haswell: 2010, Transiting exoplanets, Cambridge University Press
2. Perryman: 2011, The exoplanet handbook, Cambridge University Press
3. Seager (eds.): 2010, Exoplanets, The University of Arizona Press, Tuscon

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský, anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 4

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: Mgr. Martin Vaňko, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.07.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/PK/04	**Názov predmetu:** Plazma v kozme

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 ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Rešerš aktuálneho stavu jednej časti problematiky. Skúška.
Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka a individuálne konzultácie (1 kredit), samoštúdium (1 kredit), praktické činnosti - rešeršná práca (2 kredity), hodnotenie (1 kredit).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa so špecifikami plazmových útvarov v kozmickom priestore.

Stručná osnova predmetu:
1. Odlišnosti látky v kozmických plazmových útvaroch od tuhých látok, kvapalín a plynov. 2. Distribučná funkcia, opis častíc v 6D fázovom priestore, vzťah distribučnej funkcie a meraných charakteristík toku. 3. Základné rovnice pre opis toku energetických častíc v kozmickej plazme. 4. Geomagnetické pole. 5. Vývoj geomagnetického poľa v minulosti. Modely IGRF. 6. Geomagnetická porucha. Indexy geomagnetickej aktivity. Hlavné oblasti zemskej magnetosféry. 7. Častice zachytené v pasciach magnetického poľa. Opis s využitím adiabatických invariantov. Poruchy pohybu a vysypávanie sa častíc do hornej atmosféry. 8. Atmosferické vrstvy. Vplyv kozmického žiarenia na atmosféru. Dávky radiácie na rôznych výškach a ich zmeny. 9. Šírenie rádiových vĺn a stav ionosféry Zeme. 10. Plazma slnečného vetra. Koncentrácia, rýchlosť toku a teplota. Vplyv slnečného vetra na blízke okolie Zeme. 11. Základné údaje o slnečných erupciách. Modely urýchľovania v erupciách. Klasifikácia erupcií. 12. Plazma a magnetické pole v slnečnom systéme. Výrony koronálnej látky. 13. Čo je kozmické počasie, ako sa monitoruje a aké sú metódy predpovedí.

Odporúčaná literatúra:
1.Rossi B., Olbert S.: Introduction to the Physics of Space, ruský preklad, Moskva, 1974.
2. George K. Parks, Physics of Space Plasmas, 2004, Westview Press
3. Paul M. Bellan, Fundamentals of Plasma Physics, Cambridge University Press, 2006
4. Aktuálne materiály publikované v kozmickej fyzike.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 3	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: RNDr. Pavol Bobík, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/POP/22	**Názov predmetu:** Popularizácia vedy

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívne zapojenie sa do popularizácie vedy.

Výsledky vzdelávania:
Preukázaná spôsobilosť prezentovať vedu laickej verejnosti, využívať interaktívne metódy vedeckej komunikácie, identifikovať cieľovú skupinu a prispôsobiť komunikačný jazyk úrovni odborných vedomostí. Doktorand dokáže vzbudiť záujem a motivovať špecifické cieľové skupiny v oblasti svojho vedeckého pôsobenia ale aj v širšom kontexte vedy.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 66

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/PTMH/15	**Názov predmetu:** Populácie telies medziplanetárnej hmoty

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 ECTS kreditov: 8

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Na úspešné absolvovanie predmetu je potrebné, aby študent preukázal dostatočnú mieru pochopenia fyzikálnych vlastností a dynamiky rôznych typov mediplanetárnej hmoty. Prednášky sú organizované blokovo a predmet končí záverečnou ústnou skúškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka(2 kredit), samoštúdium (3 kredity), individuálne konzultácie (2 kredit), a skúška (1 kredit).

Výsledky vzdelávania:
Po absolvovaní predmetu bude študent disponovať znalosťami o fyzikálnych vlastnostiach jednotlivých zložiekj a populáciach medziplanetárnej hmoty a o ich dynamike.

Stručná osnova predmetu:
Dráhy, rozloženie asteroidov v Slnečnej sústave. Typy asteroidov podľa albeda. Taxonomické typy. Populácie asteroidov v blízkosti dráhy Zeme. Prúdy meteoroidov a hlavné meteorické roje. Populácie Edgeworthovho Kuiperovho pásu.Populácia komét s perihéliami tesne pri Slnku
Vzťah komét a asteroidov. Kométy v záverečných štádiach vývoja. Vzťah asteroidov, komét a meteorických prúdov.

Odporúčaná literatúra:
1. Michel, Demeo, Bottke: 2015, Asteroids IV, University of Arizona Press
2. Hawkes, Mann, Brown: 2005, Modern Meteor Science, Springer
3. Fernández, Lazzaro, Prialnik, Schulz: 2010, Icy Bodies of the Solar System, Cambridge University Press
4. Swamy: 2010, Physics of comets, World Scientific

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský, anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0	
N	P
0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ján Svoreň, DrSc.	
Dátum poslednej zmeny: 07.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

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, dištančná

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 prihľadajúc 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.
BOTTCHER, 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: 13

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 16.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/PPC1/22	**Názov predmetu:** Priama pedagogická činnosť 1 semestrohodina

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 2

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Priama pedagogická činnosť 1 semestrohodina

Výsledky vzdelávania:
Pedagogickou činnosťou doktorand preukazuje spôsobilosť prenášať a integrovať poznanie z vlastného študijného odboru do vzdelávania. Je schopný vybrať a aplikovať správne techniky a stratégie manažmentu študijnej skupiny, vysokoškolského vzdelávania a hodnotenia výsledkov vzdelávania. Je spôsobilý navrhnúť a realizovať časť vzdelávacieho procesu v súlade s aktuálnymi trendmi vysokoškolského vzdelávania a požiadavkami kladenými na úroveň komunikačných a digitálnych kompetentností

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 6

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/PPC2/22	**Názov predmetu:** Priama pedagogická činnosť 2 semestrohodiny

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 4

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Priama pedagogická činnosť 2 semestrohodiny

Výsledky vzdelávania:
Pedagogickou činnosťou doktorand preukazuje spôsobilosť prenášať a integrovať poznanie z vlastného študijného odboru do vzdelávania. Je schopný vybrať a aplikovať správne techniky a stratégie manažmentu študijnej skupiny, vysokoškolského vzdelávania a hodnotenia výsledkov vzdelávania. Je spôsobilý navrhnúť a realizovať časť vzdelávacieho procesu v súlade s aktuálnymi trendmi vysokoškolského vzdelávania a požiadavkami kladenými na úroveň komunikačných a digitálnych kompetentností

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 6

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/PPC3/22	**Názov predmetu:** Priama pedagogická činnosť 3 semestrohodiny

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 6

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Priama pedagogická činnosť 3 semestrohodiny

Výsledky vzdelávania:
Pedagogickou činnosťou doktorand preukazuje spôsobilosť prenášať a integrovať poznanie z vlastného študijného odboru do vzdelávania. Je schopný vybrať a aplikovať správne techniky a stratégie manažmentu študijnej skupiny, vysokoškolského vzdelávania a hodnotenia výsledkov vzdelávania. Je spôsobilý navrhnúť a realizovať časť vzdelávacieho procesu v súlade s aktuálnymi trendmi vysokoškolského vzdelávania a požiadavkami kladenými na úroveň komunikačných a digitálnych kompetentností.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 10

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/PPC4/22	**Názov predmetu:** Priama pedagogická činnosť 4 semestrohodiny

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 8

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Priama pedagogická činnosť 4 semestrohodiny

Výsledky vzdelávania:
Pedagogickou činnosťou doktorand preukazuje spôsobilosť prenášať a integrovať poznanie z vlastného študijného odboru do vzdelávania. Je schopný vybrať a aplikovať správne techniky a stratégie manažmentu študijnej skupiny, vysokoškolského vzdelávania a hodnotenia výsledkov vzdelávania. Je spôsobilý navrhnúť a realizovať časť vzdelávacieho procesu v súlade s aktuálnymi trendmi vysokoškolského vzdelávania a požiadavkami kladenými na úroveň komunikačných a digitálnych kompetentností

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 7

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/PSU/04	**Názov predmetu:** Prostriedky spracovania a analýzy údajov

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 ECTS kreditov: 4

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Študent vypracuje rootovské makro na analýzu dát súvisiacich s oblasťou jeho dizertačnej práce. Výsledky analýzy prezentuje na záverečnom seminári.
Kreditová záťaž predmetu:
priama výučba + konzultácie: 37 hodín - 2 kredity
samoštúdium + príprava na záverečný seminár: 37 hodín - 2 kredity

Výsledky vzdelávania:
Rozšírenie a prehĺbenie znalostí z moderných metód spracovania, archivácie a vizualizácie experimentálnych a teoretických dát, základných poznatkov práce s objekovo orientovanými aplikáciami pre spracovanie a vizualizáciu dát – ROOT a GRID.

Stručná osnova predmetu:
I. blok (1.-9. týždeň):
Vybrané kapitoly z moderných metód spracovania experimentálnych údajov vo fyzike, časticovej fyzike a programovania fyzikálnych aplikácií v prostredí GRIDu.
II. blok (10.-12. týždeň):
Spracovanie dát v časticovej fyzike, fitovanie dát, propagácia chýb, štatisticke a systematické chyby

Odporúčaná literatúra:
An Object Oriented Data Analysis Framework, http://root.cern.ch.
GridCafe, http://gridcafe.web.cern.ch/gridcafe/
Wikipedia article on the World Community Grid: Contains additional links for each project being conducted on the World Community Grid.
A Gentle Introduction to Grid Computing and Technologies (pdf). Retrieved on 2005-05-06, http://www.buyya.com/papers/GridIntro-CSI2005.pdf

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 11	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Marek Bombara, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 21.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/POVK/22	**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, dištančná

Počet ECTS kreditov: 3

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Práca v organizačnom výbore konferencie.

Výsledky vzdelávania:
Doktorand prácou v organizačnom výbore konferencie preukazuje spôsobilosti a kompetentnosti organizovať samostatne či v tíme vedecké alebo odborné podujatie, zvládnuť realizáciu z hľadiska času a obsahu, efektívne komunikovať slovom a písmom rôznymi technickými prostriedkami podľa potreby aj v cudzom jazyku na odbornej úrovni s rôznymi typmi ľudí, v prípade potreby správne odporúčať riešenia alebo samostatne rozhodovať

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 18

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

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 nadobudnú vedomosti umožňujúce porozumieť, zhrnúť a vysvetliť vybrané psychologické poznatky z kognitívnej psychológie, psychológie emócií a motivácie, psychológie osobnosti, vývinovej, sociálnej, pedagogickej psychológie a psychológie zdravia. Osvoja si zručnosti aplikovať uvedené psychologické poznatky nevyhnutné pre profesionálny, kompetentný výkon vysokoškolskej učiteľskej praxe doktorandov a rozvinú si kompetencie vytvoriť a zrealizovať výučbu odbornej témy s uplatneným psychologických poznatkov ako aj hodnotiť svoj výkon a výkon svojich spolužiakov formou konštruktívnej spätnej väzby.

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 psychológie pro pedagogy. Praha: Karolínum 2005.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 87

abs	n	neabs
98.85	0.0	1.15

Vyučujúci: PhDr. Anna Janovská, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 02.12.2024

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/RZ/22	**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, dištančná

Počet ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia uverejnená v recenzovanom zahraničnom alebo domácom zborníku ako autor/ spoluautor.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v recenzovanom zahraničnom alebo domácom zborníku ako autor/spoluautor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 72

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/RMU/22	**Názov predmetu:** Rádiobiologické modelovanie účinkov ionizujúceho žiarenia

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 ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Vyhodnotiť ožarovací plán s využitím rádiobiologických modelov NTCP a TCP, skúška.
Kreditové ohodnotenie predmetu: priama výuka a konzultácie (1k), samoštúdium (1k), praktické činnosti – vyhodnotiť OP (2k) a hodnotenie(1k).

Výsledky vzdelávania:
Poskytnúť študentom základné vedomosti o rádiobiologických modeloch a ich využití pri plánovaní rádioterapie.

Stručná osnova predmetu:
1. Rádiobiologické princípy rádioterapie : bunka a bunkový cyklus, krivky bunkového prežívania, lineárno-kvadratický model, biologicky efektívna dávka, normalizovaná celková dávka
2. Skorá a neskorá radiačná morbidita, Zaradenie repopoulácie, reparácie, reoxygenácie a redistribúcie do LQ modelu
3. Plánovanie rádioterapie, Dávkovo objemový histogram (DVH), Techniky na redukciu DVH, Tolerančné dávky
4. Historický vývoj rádiobiologického modelovania, Lyman-Kutcher-Burmanov model
5. LOGEUD model, Model relatívnej seriality, Model kritického elementu, Model kritického objemu
6. Modelovanie tumorovej odpovede : Model tumor control probability, Model uncomplicated tumor control probability
7. Použitie softvéru BioGray na rádiobiologické modelovanie
8. Parametre rádiobiologických modelov a ich fitovanie
9. Lineárno-kvadraticko-lineárny model pre stereotaktickú rádioterapiu
10. Rádiobiologické modelovanie reožarovania, dopad prolongovania rádioterapie na tumorovú kontrolu
11. Rádiobiologické základy protónovej rádioterapie
12. Optimalizácia ožarovacích plánov a postupov s využitím rádiobiologického modelovania

Odporúčaná literatúra:
1. DALE, R., JONES,B. 2007. Radiobiological models in radiation oncology. London: British institute of radiology, 2007. 292 s. ISBN13-978-0-905749-60-0

2. MATULA, P., KONCIK, J. 2018. Key to radiobiological modelling effects in radiation oncology. ľLAP LAMBERT Academic Publishing 2018. 104s. ISBN13-978-6137342244
3. FELTL, D., CVEK, J. 2008. Klinická rádiobiológie. Praha: Tobiáš, 2008. 105 s. ISBN 9788073111038

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 1

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: RNDr. Barbora Hostová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SSOLZ/22	**Názov predmetu:** Samostané štúdium odbornej literatúry
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Forma výučby:** **Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):** **Týždenný: Za obdobie štúdia:** **Metóda štúdia:** prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
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: 6

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:
Dátum poslednej zmeny: 02.03.2023
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SSOL/13	**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, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
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: 8

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci:
Dátum poslednej zmeny: 02.03.2023
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SASTa/15	**Názov predmetu:** Seminár z astrofyziky I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Forma výučby:** Cvičenie **Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):** **Týždenný:** 3 **Za obdobie štúdia:** 42 **Metóda štúdia:** prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať pokrok v príprave dizertačnej práce a prezentovať svoje čiastkové výsledky. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: samoštúdium (2 kredity), hodnotenie – prezentácia priebežnej správy o príprave dizertačnej práce (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 50% z celkového bodového hodnotenia, pričom je využívaná nasledovná hodnotiaca škála: prospel (50-100%), neprospel (0-49%).	
Výsledky vzdelávania: Študent si osvojí metódy a postupy riešenia vedeckých úloh a preukáže schopnosť ich samostatne a tvorivo riešiť v súlade so súčasnými vedeckými metódami a postupmi využívanými v astrofyzike. Vie tiež kriticky pristupovať k analýze možných výskumných úloh a tvorbe modelov. Študent po absolvovaní semináru bude schopný zhodnotiť postup pri tvorbe svojej dizertačnej práce a na základe pripomienok a odporúčaní bude schopný modifikovať svoje ďalšie kroky pri jej príprave.	
Stručná osnova predmetu: Štúdium zadanej problematiky, získavanie literárnych zdrojov a pozorovacích dát. Spracovanie a analýza pozorovacích dát, fyzikálna interpretácia výsledkov. Spracovanie a prezentácia dosiahnutých čiastkových výsledkov dizertačnej práce. Konzultácie postupov a výsledkov riešenia dizertačnej práce.	
Odporúčaná literatúra: Aktuálne články v odborných a vedeckých astronomických časopisoch. Podľa témy dizertačnej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD., doc. Mgr. Štefan Parimucha, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 11.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SASTb/15	**Názov predmetu:** Seminár z astrofyziky II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Forma výučby:** Cvičenie **Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):** **Týždenný:** 3 **Za obdobie štúdia:** 42 **Metóda štúdia:** prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať pokrok v príprave dizertačnej práce a prezentovať svoje čiastkové výsledky. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: samoštúdium (2 kredity), hodnotenie – prezentácia priebežnej správy o príprave dizertačnej práce (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 50% z celkového bodového hodnotenia, pričom je využívaná nasledovná hodnotiaca škála: prospel (50-100%), neprospel (0-49%).	
Výsledky vzdelávania: Študent si osvojí metódy a postupy riešenia vedeckých úloh a preukáže schopnosť ich samostatne a tvorivo riešiť v súlade so súčasnými vedeckými metódami a postupmi využívanými v astrofyzike. Vie tiež kriticky pristupovať k analýze možných výskumných úloh a tvorbe modelov. Študent po absolvovaní semináru bude schopný zhodnotiť postup pri tvorbe svojej dizertačnej práce a na základe pripomienok a odporúčaní bude schopný modifikovať svoje ďalšie kroky pri jej príprave.	
Stručná osnova predmetu: Štúdium zadanej problematiky, získavanie literárnych zdrojov a pozorovacích dát. Spracovanie a analýza pozorovacích dát, fyzikálna interpretácia výsledkov. Spracovanie a prezentácia dosiahnutých čiastkových výsledkov dizertačnej práce. Konzultácie postupov a výsledkov riešenia dizertačnej práce.	
Odporúčaná literatúra: Aktuálne články v odborných a vedeckých astronomických časopisoch. Podľa témy dizertačnej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD., doc. Mgr. Štefan Parimucha, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 11.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SASTc/15	**Názov predmetu:** Seminár z astrofyziky III
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Forma výučby:** Cvičenie **Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):** **Týždenný:** 3 **Za obdobie štúdia:** 42 **Metóda štúdia:** prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať pokrok v príprave dizertačnej práce a prezentovať svoje čiastkové výsledky. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: samoštúdium (2 kredity), hodnotenie – prezentácia priebežnej správy o príprave dizertačnej práce (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 50% z celkového bodového hodnotenia, pričom je využívaná nasledovná hodnotiaca škála: prospel (50-100%), neprospel (0-49%).	
Výsledky vzdelávania: Študent si osvojí metódy a postupy riešenia vedeckých úloh a preukáže schopnosť ich samostatne a tvorivo riešiť v súlade so súčasnými vedeckými metódami a postupmi využívanými v astrofyzike. Vie tiež kriticky pristupovať k analýze možných výskumných úloh a tvorbe modelov. Študent po absolvovaní semináru bude schopný zhodnotiť postup pri tvorbe svojej dizertačnej práce a na základe pripomienok a odporúčaní bude schopný modifikovať svoje ďalšie kroky pri jej príprave.	
Stručná osnova predmetu: Štúdium zadanej problematiky, získavanie literárnych zdrojov a pozorovacích dát. Spracovanie a analýza pozorovacích dát, fyzikálna interpretácia výsledkov. Spracovanie a prezentácia dosiahnutých čiastkových výsledkov dizertačnej práce. Konzultácie postupov a výsledkov riešenia dizertačnej práce.	
Odporúčaná literatúra: Aktuálne články v odborných a vedeckých astronomických časopisoch. Podľa témy dizertačnej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 7	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD., doc. Mgr. Štefan Parimucha, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 11.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SASTd/15	**Názov predmetu:** Seminár z astrofyziky IV
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Forma výučby:** Cvičenie **Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):** **Týždenný:** 3 **Za obdobie štúdia:** 42 **Metóda štúdia:** prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať pokrok v príprave dizertačnej práce a prezentovať svoje čiastkové výsledky. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: samoštúdium (2 kredity), hodnotenie – prezentácia priebežnej správy o príprave dizertačnej práce (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 50% z celkového bodového hodnotenia, pričom je využívaná nasledovná hodnotiaca škála: prospel (50-100%), neprospel (0-49%).	
Výsledky vzdelávania: Študent si osvojí metódy a postupy riešenia vedeckých úloh a preukáže schopnosť ich samostatne a tvorivo riešiť v súlade so súčasnými vedeckými metódami a postupmi využívanými v astrofyzike. Vie tiež kriticky pristupovať k analýze možných výskumných úloh a tvorbe modelov. Študent po absolvovaní semináru bude schopný zhodnotiť postup pri tvorbe svojej dizertačnej práce a na základe pripomienok a odporúčaní bude schopný modifikovať svoje ďalšie kroky pri jej príprave.	
Stručná osnova predmetu: Štúdium zadanej problematiky, získavanie literárnych zdrojov a pozorovacích dát. Spracovanie a analýza pozorovacích dát, fyzikálna interpretácia výsledkov. Spracovanie a prezentácia dosiahnutých čiastkových výsledkov dizertačnej práce. Konzultácie postupov a výsledkov riešenia dizertačnej práce.	
Odporúčaná literatúra: Aktuálne články v odborných a vedeckých astronomických časopisoch. Podľa témy dizertačnej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 7	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD., doc. Mgr. Štefan Parimucha, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 11.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SJSF1a/04	**Názov predmetu:** Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky

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 ECTS kreditov: 3

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na seminároch, vystúpenie na seminári s prednáškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: praktická činnosť – príprava prednášky a jej prezentácia (3k).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa s aktuálnymi problémami fyziky elementárnych častíc a atómových jadier a prezentácia vlastných výsledkov.

Stručná osnova predmetu:
Odborný seminár KJSF o problémoch súčasnej subjadrovej fyziky, problematika dizertačných prác.

Odporúčaná literatúra:
časopisecká podľa aktuálnej témy

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 23

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SJSF1b/04	**Názov predmetu:** Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky

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 ECTS kreditov: 3

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na seminároch, vystúpenie na seminári s prednáškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: praktická činnosť – príprava prednášky a jej prezentácia v anglickom jazyku (3k).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa s aktuálnymi problémami fyziky elementárnych častíc a atómových jadier a prezentácia vlastných výsledkov.

Stručná osnova predmetu:
Odborný seminár KJSF o problémoch súčasnej subjadrovej fyziky, problematika dizertačných prác.

Odporúčaná literatúra:
časopisecká podľa aktuálnej témy

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 23

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SJSF2a/04	**Názov predmetu:** Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky

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 ECTS kreditov: 3

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na seminároch, vystúpenie na seminári s prednáškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: praktická činnosť – príprava prednášky a jej prezentácia (3k).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa s aktuálnymi problémami fyziky elementárnych častíc a atómových jadier a prezentácia vlastných výsledkov.

Stručná osnova predmetu:
Odborný seminár KJSF o problémoch súčasnej subjadrovej fyziky, problematika dizertačných prác.

Odporúčaná literatúra:
časopisecká podľa aktuálnej témy

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 20

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SJSF2b/04	**Názov predmetu:** Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky

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 ECTS kreditov: 3

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na seminároch, vystúpenie na seminári s prednáškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: praktická činnosť – príprava prednášky a jej prezentácia v anglickom jazyku (3k).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa s aktuálnymi problémami fyziky elementárnych častíc a atómových jadier a prezentácia vlastných výsledkov.

Stručná osnova predmetu:
Odborný seminár KJSF o problémoch súčasnej subjadrovej fyziky, problematika dizertačných prác.

Odporúčaná literatúra:
časopisecká podľa aktuálnej témy

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 20

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SJSF3a/04	**Názov predmetu:** Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky

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 ECTS kreditov: 3

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 5.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na seminároch, vystúpenie na seminári s prednáškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: praktická činnosť – príprava prednášky a jej prezentácia (3k).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa s aktuálnymi problémami fyziky elementárnych častíc a atómových jadier a prezentácia vlastných výsledkov.

Stručná osnova predmetu:
Odborný seminár KjaSF o problémoch súčasnej subjadrovej fyziky, problematika dizertačných prác.

Odporúčaná literatúra:
časopisecká podľa aktuálnej témy

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 17

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SJSF3b/04	**Názov predmetu:** Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky

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 ECTS kreditov: 3

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 6.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na seminároch, vystúpenie na seminári s prednáškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: praktická činnosť – príprava prednášky a jej prezentácia v anglickom jazyku (3k).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa s aktuálnymi problémami fyziky elementárnych častíc a atómových jadier a prezentácia vlastných výsledkov.

Stručná osnova predmetu:
Odborný seminár KJSF o problémoch súčasnej subjadrovej fyziky, problematika dizertačných prác.

Odporúčaná literatúra:
časopisecká podľa aktuálnej témy

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 16

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SJSF4a/04	**Názov predmetu:** Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky

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 ECTS kreditov: 3

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 7.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na seminároch, vystúpenie na seminári s prednáškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: praktická činnosť – príprava prednášky a jej prezentácia (3k).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa s aktuálnymi problémami fyziky elementárnych častíc a atómových jadier a prezentácia vlastných výsledkov.

Stručná osnova predmetu:
Odborný seminár KJSF o problémoch súčasnej subjadrovej fyziky, problematika dizertačných prác.

Odporúčaná literatúra:
časopisecká podľa aktuálnej témy

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 14

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SJSF4b/04	**Názov predmetu:** Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky

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 ECTS kreditov: 3

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 8.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Aktívna účasť na seminároch, vystúpenie na seminári s prednáškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: praktická činnosť – príprava prednášky a jej prezentácia v anglickom jazyku (3k).

Výsledky vzdelávania:
Oboznámiť sa s aktuálnymi problémami fyziky elementárnych častíc a atómových jadier a prezentácia vlastných výsledkov.

Stručná osnova predmetu:
Odborný seminár KJSF o problémoch súčasnej subjadrovej fyziky, problematika dizertačných prác.

Odporúčaná literatúra:
časopisecká podľa aktuálnej témy

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 14

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SLAA/15	**Názov predmetu:** Slnečná aktivita

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 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 vzťahu slnečného vnútra a cyklov slnečnej aktivity a pochopil vplyv magnetického poľa na aktivitu a prenos energie v atmosfére Slnka. Prednášky sú organizované blokovo a predmet končí záverečnou ústnou skúškou. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredit), samoštúdium (3 kredity), individuálne konzultácie (2 kredit), a skúška (1 kredit).

Výsledky vzdelávania:
Študent po absolvovaní prednášok bude mať vedomosti o fyzikálnych vlastnostiach plazmy v slnečnom vnútre a v slnečnej atmosfére, vplyve magnetického poľa na aktívne oblasti. Získa poznatky o cykle slnečnej aktivity a prenose energie medzi vrstvami slnečnej atmosféry.

Stručná osnova predmetu:
Slnečné vnútro - prejavy cyklu slnečnej aktivity, Tachoklina, slnečná atmosféra - prenos energie a žiarenia, magnetické pole Slnka a aktívnych javov, slnečné škvrny, erupcie, výrony koronálnej hmoty, dynamika Slnka, Helioseismológia.

Odporúčaná literatúra:
1. Aschwanden Markus, Physics of the Solar Corona: An Introduction with Problems and Solutions, Springer, 2006
2. Priest, E.R.: Solar Magnetohydrodynamics, Reidel, 1982.
3. Stix M.: The Sun, An Introduction, Springer, 2nd edition, 2002.
4. Sturrock, Holzer, Mihalas, Ulrich, Physics of the Sun I. II. III. Geophysics and Astrophysics Monorgaphs, Riedel Publ. Dodrecht 1968
5. Zirin, H., Astrophysics of the Sun, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1988

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský, anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0	
N	P
0.0	0.0
Vyučujúci: Mgr. Peter Gömöry, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 07.07.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SPKD/15	**Názov predmetu:** Spektroskopia

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 ECTS kreditov: 8

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Pre úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať dostatočné porozumenie základom získavania, spracovania a analýzy hviezdnych spektier. Vyžaduje sa znalosť rôznych typov spektroskopických prístrojov a detektorov a tiež znalosť praktického určovania vlastnosti hviezdneho kontinua a spektrálnych čiar. Podmienkou na získanie kreditov je vypracovanie seminárnej práce a absolvovanie ústnej skúšky, ktorá pozostáva z troch teoretických otázok v rozsahu predneseného učiva. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredity), samoštúdium (3 kredity), individuálne konzultácie (2 kredity) a hodnotenie (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 50% z celkového bodového hodnotenia, pričom je využívaná nasledovná hodnotiaca škála: prospel (50-100%), neprospel (0-49%).

Výsledky vzdelávania:
Študent po absolvovaní prednášok bude ovládať základy získavania, spracovania a analýzy hviezdnych spektier. Tiež bude disponovať dostatočnými fyzikálnymi vedomosťami a matematickým aparátom umožňujúcim samostatné riešenie širokej škály astronomických úloh súvisiacich s analýzou hviezdnych spektier, ako napríklad určovanie vlastnosti hviezdneho kontinua a spektrálnych čiar.

Stručná osnova predmetu:
1. Spektroskopické prístroje: spektrografy, difrakčné a reflexné (fázové) mriežky, tienenie, duchovia, satelity a anomálie mriežok. Kamery spektrografov. Echelle spektrografy. Interferometre.
2. Detektory: kvantová účinnosť a spektrálna odozva. Linearita, temný tok, šum, pomer signálu ku šumu, dynamický rozsah a nábojová kapacita. Priestorová a spektrálna rozlišovacia schopnosť.
3. Meranie a vlastnosti hviezdneho kontinua: spektrografy s nízkym rozlíšením, skenery kontinua. Absolútna kalibrácia, fotometrické štandardné hviezdy, meranie kontinua. Hviezdne kontinuum z modelov fotosféry hviezd. Čiarová absorpcia. Porovnanie modelov a hviezdnych kontinuí. bolometrický tok.
4. Meranie spektrálnych čiar: coude mriežkový spektrograf, Richardsonov obrazový delič, spektrografy s difrakčnými mriežkami. Inštrumentálny profil, rekonštrukčný proces, šum. Diskrétna Fourierova transformácia. Meranie inštrumentálneho profilu. Rozptýlené svetlo: meranie a korekcia.

Odporúčaná literatúra:

1. Gray, D.F., The observation and analysis of stellar photospheres, Cambridge University Press, Cambridge, 1992;
2. Böhm-Vitense, E., Introduction to stellar astrophysics, Stellar atmospheres, Cambridge University Press, Cambridge, 1997;
3. Kipenhahn, R., Weigert, A., Stellar Structure and evolution, Springer-Verlag, Berlin, 1990;

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský, anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 9

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 11.07.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SDPR/22	**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, dištančná

Počet ECTS kreditov: 10

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Spoluriešiteľ domáceho projektu.

Výsledky vzdelávania:
Doktorand preukazuje spôsobilosť podieľať sa na tímovej práci, prinášať vlastný vklad do riešenia projektového zámeru a preberať zodpovednosť za pridelené úlohy. Riešením domáceho projektu nadobúda spôsobilosť realizovať projektový zámer podľa stanoveného postupu, dodržiavať harmonogram projektu, koordinovať vlastnú činnosť so spolupracovníkmi, podieľať sa na tvorbe výstupov. Doktorand získava cenné skúsenosti z praktického chodu grantového projektu

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 45

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SIG/22	**Názov predmetu:** Spoluriešiteľ interného grantu (VVGS)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Forma výučby:** **Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):** **Týždenný: Za obdobie štúdia:** **Metóda štúdia:** prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Spoluriešiteľ interného VVGS grantu.	
Výsledky vzdelávania: Doktorand preukazuje spôsobilosť podieľať sa na tímovej práci, prinášať vlastný vklad do riešenia projektového zámeru v rámci interného grantového systému na UPJŠ. Riešením interného VVGS grantu nadobúda spôsobilosť realizovať projektový zámer podľa stanoveného postupu, dodržiavať harmonogram projektu, koordinovať vlastnú činnosť so spolupracovníkmi, podieľať sa na tvorbe výstupov. Doktorand získava cenné skúsenosti z praktického chodu grantového projektu.	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 16	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

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, dištančná

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: 129

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/SPAV/22	**Názov predmetu:** Spoluriešiteľ projektu aplikovaného výskumu

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Spoluriešiteľ projektu aplikovaného výskumu

Výsledky vzdelávania:
Doktorand preukazuje spôsobilosť podieľať sa na tímovej práci, prinášať vlastný vklad do riešenia projektového zámeru aplikovaného výskumu a preberať zodpovednosť za pridelené úlohy. Riešením projektu aplikovaného výskumu nadobúda spôsobilosť realizovať projektový zámer podľa stanoveného postupu, dodržiavať harmonogram projektu, koordinovať vlastnú činnosť so spolupracovníkmi, podieľať sa na tvorbe výstupov aplikovaného výskumu. Doktorand získava cenné skúsenosti z praktického chodu grantového projektu so zameraním na aplikovaný výskum.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 16

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/VPZ/22	**Názov predmetu:** Vedecká práca po zaslaní do redakcie

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Vedecká práca po zaslaní do redakcie vedeckého časopisu ako autor/spoluautor.

Výsledky vzdelávania:
Zaslaním rukopisu do redakcie vedeckého časopisu ako autor/spoluautor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť formulovať vlastné myšlienky do štruktúrovanej podoby.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 20

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/VPSV/22	**Názov predmetu:** Vedenie študenta v rámci SOČ alebo ŠVOČ

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 8

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Vedenie študenta v rámci SOČ alebo ŠVOČ.

Výsledky vzdelávania:
Vedením študenta v rámci SOČ alebo ŠVOČ doktorand preukazuje široké a vedecky podložené poznanie v študijnom odbore, ako aj poznanie širokého spektra metód a prístupov. Preukazuje spôsobilosť kriticky posúdiť odborný problém a jeho navrhované riešenie, ako aj vyhodnotiť ho a prípadne navrhnúť iné riešenie. Aplikuje poznatky a spôsobilosti z oblasti pedagogických vied do vlastného odboru.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 5

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/VZP/22	**Názov predmetu:** Vedúci záverečnej práce

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 8

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Vedenie záverečnej práce.

Výsledky vzdelávania:
Vedením záverečnej práce doktorand preukazuje široké a vedecky podložené poznanie v študijnom odbore, ako aj poznanie širokého spektra metód a prístupov. Preukazuje spôsobilosť kriticky posúdiť odborný problém a jeho navrhované riešenie, ako aj vyhodnotiť ho a prípadne navrhnúť iné riešenie. Aplikuje poznatky a spôsobilosti z oblasti pedagogických vied do vlastného odboru.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 2

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/VDM/11	**Názov predmetu:** Vybrané detekčné metódy jadrového žiarenia

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 ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Písomná semestrálna práca a jej prezentácia, príprava, zostavenie a zmeranie vybraných laboratórnych úloh, skúška.
Kreditové ohodnotenie predmetu: priama výuka a konzultácie (1k), samoštúdium (1k), praktické činnosti- lab.úlohy (2k), hodnotenie (1k), spolu 5k. Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 51% z celkového hodnotenia.

Výsledky vzdelávania:
Prehĺbenie teoretických a experimentálnych poznatkov o súčasných detekčných metódach a vybraných detekčných systémoch. Získanie poznatkov pri zostavovaní a laboratórnych úloh a experimentov z jadrovej fyziky.

Stručná osnova predmetu:
Obecné charakteristiky detektorov.
Typy detektorov: ionizačné, scintilačné, polovodičové.
Elektrické pulzy a signály v jadrovej elektronike. Prenos signálov.
Elektronika pre spracovanie signálov.
Výber podľa veľkosti signálu a koincidencia.
Laboratórne úlohy zamerané na vybrané detekčné metódy.

Odporúčaná literatúra:
1. J.R.Cooper, K.Randle, R.S. Sokhi: Radioactive Releases in the Environment, Impact and Assessment, J.Wiley &Sons, Ltd., 2003
2. Š. Šáro: Detekcia a spektrometria žiarenia alfa a beta, Alfa Bratislava, 1983
3. P.Povinec a kol., Aplikovaná jadrová fyzika, skriptá MFF UK, Bratislava, 1985
4. R.L. Murray, Nuclear Energy, An Introduction to the Concepts, Systems and Aplications of Nuclear Processes, 6th Edition, Elsevier, 2009
5. W.R. Leo, Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments, 2nd Ed., Springer, 1994
6. S.N.Ahmed, Physics & Engineering of Radiation Detection, Elsevier, 2015

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 10	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/VKJSF/04	**Názov predmetu:** Vybrané kapitoly z jadrovej a subjadrovej 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 ECTS kreditov: 10

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
vypracovanie seminárnej práce na základe niekoľkých vybratých ťažiskových článkov
Kreditová záťaž predmetu:
priama výučba + konzultácie: 37 hodín - 2 kredity
príprava na seminárnu prácu + samoštúdium: 95 hodín - 5 kreditov
napísanie seminárnej práce: 56 hodín - 3 kredity

Výsledky vzdelávania:
Získať základné poznatky o experimentálnom programe z ťažkými iónmi na urýchľovači SPS v CERN, ktoré viedli k objavu kvarkovo gluónovej plazmy. Získať vedomosti o programe s ťažkými iónmi na urýchľovači RHIC v BNL a urýchľovači LHC v CERN.

Stručná osnova predmetu:
Zameranie: fyzika elementárnych častíc, kozmická fyzika:
I. blok (1.-6. týždeň):
1. Ultrarelativistické zrážky ťažkých iónov. Úvod. Kvarkovo gluónová plazma.
2. Urýchľovač SPS v CERN-e, zväzky ťažkých iónov a kľúčové experimenty v CERN.
3. Experiment NA44.
4. Experiment NA45.
5. Experiment NA49.
6. Experiment NA50.
7. Experimenty WA97 a NA57.
8. Experiment WA98.
9. Ingredienty CERN-skej kvarkovo gluónovej plazmy.
10. Oznámenie objavu.
II. blok (7.-12. týždeň):
1. Experiment STAR na urýchľovači RHIC.
2. Objav štruktúry Ridge.
3. Indikácia Machovho kužeľa.
4. Eliptický tok na RHIC.
5. Zhasenie jetu.
6. Signatúry QGP na LHC v CERN.

7. Možné signatúry v malých systémoch na experimente ALICE.
Zameranie: aplikovaná, medicínska fyzika:
Všeobecná časť: Rutherfordov rozptyl, fenomenológia jadier, modely jadier, jadrové žiarenie, využitie jadrovej fyziky, energetické straty v prostredí, detekcia častíc, urýchľovače, vlastnosti elementárnych častíc, symetrie, diskrétne transformácie, neutrálne kaóny, oscilácie a narušenie CP, štandardný model.
Špeciálna časť: Jadrové reakcie, biologické pôsobenie radiácie, priemyselné a analytické aplikácie, nukleárna medicína.

Odporúčaná literatúra:

1. Griffiths D.: Introduction to Elementary Particle, WILEY-VCH, 4th Reprint, 2010
2. Bettini A.: Introduction to Elementary Particle Physics, Cambridge Univ. Press, Reprinted 2010
3. Perkins D.H.: Introduction to High Energy Physics, Cambridge University Press, 2000
4. Slugeň V. a iní: Jadrovo-energetické zariadenia, STU Bratislava, 2003
5. Fernow R.: Introduction to Experimental Particle Physics, Cambridge University Press, 1986
6. Das A., Ferbel T.: Introduction to Nuclear and Particle Physics, (2nd Edition), World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore, 2003
7. Lilley J.S.: Nuclear Physics - Principles and Application, J. Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 2001
8. Ashok Das, Thomas Ferbel, Introduction to Nuclear and Particle Physics, (2nd Edition), 2003, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore, ISBN 981-238-744-7.
9. John.S. Lilley, Nuclear Physics - Principles and Aplications, 2001, John Wiley& Sons, Ltd., Chichester, ISBN-0 471 97935 X, ISBN-0 471 97936 8.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 27

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Marek Bombara, PhD., doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD., RNDr. Ivan Králik, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

Počet ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.

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 phi^3.
9. týždeň:
Renormalizácia teórie phi^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., univerzitný docent

Dátum poslednej zmeny: 26.09.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

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 zadaní 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 prehĺbiť 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 nemerateľnosť fyzikálnych veličín, Heisenbergove relácie neurčitosti.
3. Častica v pravouhlej potenciálovej jame, viazané a rozptylové 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 diskrétnym, spojitým a diskrétno-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 Schrődingerovej 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. Mikrokanonicky, 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. Philips, 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: 20

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Jozef Strečka, PhD., prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

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 zadané 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 rozťažnoť 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 ans 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 ans 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 ans 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 ans M. Jaščur, Thermodynamic model of a solid with RKKY interaction and magnetoelastic coupling, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 452 (2018) 360.
7. 6. T. Balcerzak, K. Szalowski ans 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: 8

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/PDS/22	**Názov predmetu:** Vypracovanie a obhajoba práce, úspešne vykonaná dizertačná skúška
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Forma výučby:** **Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):** **Týždenný: Za obdobie štúdia:** **Metóda štúdia:** prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 20	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie požadovaného počtu kreditov v predpísanej skladbe podľa študijného poriadku UPJŠ, vypracovanie a obhajoba práce, úspešne vykonaná dizertačná skúška.	
Výsledky vzdelávania: Doktorand preukázal predpoklady na úspešné pokračovanie v štúdiu splnením podmienok predpísaných študijným poriadkom pre študijnú a vedeckú časť doktorandského štúdia viažucu sa na tému dizertačnej práce	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 26	
N	P
3.85	96.15
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/VPZP/22	**Názov predmetu:** Vypracovanie oponentského posudku na záverečnú prácu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Forma výučby:** **Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):** **Týždenný: Za obdobie štúdia:** **Metóda štúdia:** prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Vypracovanie oponentského posudku na záverečnú prácu.	
Výsledky vzdelávania: Doktorand preukazuje široké a vedecky podložené poznanie v študijnom odbore, ako aj poznanie širokého spektra metód a prístupov. Preukazuje spôsobilosť kriticky posúdiť odborný problém a jeho navrhované riešenie, ako aj vyhodnotiť ho a prípadne odporúčiť iné riešenie. Aplikuje poznatky a spôsobilosti z oblasti pedagogických vied do vlastného odboru	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0	

abs	n
0.0	0.0

Vyučujúci:
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/VYS/22	**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, dištančná

Počet ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Vystúpenie na seminári.

Výsledky vzdelávania:
Aktívnou účasťou seminári doktorand preukazuje spôsobilosť 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 adekvátnymi prostriedkami a prostredníctvom slovenského alebo cudzieho jazyka.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 39

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/ZC/22	**Názov predmetu:** Zahraničný časopis

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 8

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia prijatá v zahraničnom časopise ako autor/spoluautor.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v zahraničnom časopise ako autor/spoluautor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky

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: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/ZSP1/22	**Názov predmetu:** Zahraničný študijný pobyt v trvaní menej ako 30 dní

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 5

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Absolvovanie zahraničného študijného pobytu v trvaní menej ako 30 dní.

Výsledky vzdelávania:
Absolvovaním krátkodobejšieho študijného pobytu doktorand preukazuje spôsobilosť reflektovať výskumné problémy a kriticky pracovať so zdrojmi na expertnej úrovni a v interdisciplinárnom kontexte, pričom je schopný generovať nové poznanie. Je spôsobilý aktívne komunikovať na expertnej úrovni vo viac ako jednom jazyku. Koná ako zodpovedný nezávislý vedec, pracuje samostatne i v skupine s cieľom posúvať hranice poznania a prenášať ich do iných oblastí výskumu, do praxe i smerom k širšej verejnosti. Dokáže kompetentne argumentovať a vysvetliť svoje myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 29

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/ZSP2/22	**Názov predmetu:** Zahraničný študijný pobyt v trvaní viac ako 30 dní

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 10

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Absolvovanie zahraničného študijného pobytu v trvaní viac ako 30 dní.

Výsledky vzdelávania:
Absolvovaním študijného pobytu doktorand preukazuje spôsobilosť reflektovať výskumné problémy a kriticky pracovať so zdrojmi na expertnej úrovni a v interdisciplinárnom kontexte, pričom je schopný generovať nové poznanie. Je spôsobilý aktívne komunikovať na expertnej úrovni vo viac ako jednom jazyku. Koná ako zodpovedný nezávislý vedec, pracuje samostatne i v skupine s cieľom posúvať hranice poznania a prenášať ich do iných oblastí výskumu, do praxe i smerom k širšej verejnosti. Dokáže kompetentne argumentovať a vysvetliť svoje myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 12

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/NEM/04	**Názov predmetu:** Zavedenie novej experimentálnej metodiky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: **Forma výučby:** **Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):** **Týždenný: Za obdobie štúdia:** **Metóda štúdia:** prezenčná, dištančná	
Počet ECTS kreditov: 15	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 8.	
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: 02.03.2023
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/ZRIG/22	**Názov predmetu:** Zodpovedný riešiteľ interného grantu (VVGS)

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 10

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Zodpovedný riešiteľ interného VVGS grantu.

Výsledky vzdelávania:
Doktorand preukazuje spôsobilosť k vlastnému výskumnému problému spracovať úspešnú žiadosť v rámci interného grantového systému na UPJŠ. Získava zručnosti s návrhom výskumných etáp, ich časového harmonogramu, merateľných výstupov a adekvátneho rozloženia finančných prostriedkov. Samotným riešením interného VVGS grantu nadobúda spôsobilosť realizovať projektový zámer podľa stanoveného postupu, zodpovedať za dosiahnutie stanovených výstupov. Doktorand si ako zodpovedný riešiteľ osvojuje kompetencie v riadení projektu, jeho administrácii, prezentovaní výsledkov

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 20

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/USM/04	**Názov predmetu:** Úvod do štandardného modelu

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 ECTS kreditov: 5

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 (2 kredity), samoštúdium (2 kredity), hodnotenie (1 kredit).

Výsledky vzdelávania:
Získať základné poznatky o postupnom budovaní teórie slabých interakcií.

Stručná osnova predmetu:
1. Základné vlastnosti beta rozpadu a prvé pokusy o ich vysvetlenie. Hypotetická častica neutríno.
2. Revolučná Fermiho teória beta rozpadu.
3. Zachovanie parity v slabej interakcii. Experimentálny dôkaz narušenia parity v beta rozpade.
4. Všeobecná forma Hamiltoniánu slabej interakcie.
5. Experimentálne určovanie voľných parametrov Hamiltoniánu slabej interakcie.

Odporúčaná literatúra:
1. J. Hořejší: Introduction to electroweak unification (World Scientific, Singapore 1994);
czech version: Elektroslabé sjednocení a stromová unitarita (Karolinum, Praha 1993).
2. P. Renton: Electroweak interactions (Cambridge Univ. Press, Cambridge 1990).
3. Francis Halzen, Alan D. Martin: Quarks and Leptons, John Wiley&Sons; in russian: F.Helzen, A.D.Martin: Kvarki i leptoni, Mir, Moskva, 1987.
4. Cheng T.P., Li L.F.: Gauge theory of elementary particle Physics, Claredon Press, Oxford, 1984.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský a anglický

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 19

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Hnatič, DrSc., RNDr. Ivan Králik, CSc.
Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021
Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/Q11A/22	**Názov predmetu:** Časopis kategórie Q1 ako prvý alebo korešpondujúci autor

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 40

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia prijatá v časopise kategórie Q1 ako prvý alebo korešpondujúci autor.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v časopise kategórie Q1 ako prvý alebo korešpondujúci autor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 12

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/Q1SA/22	**Názov predmetu:** Časopis kategórie Q1 ako spoluautor

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 30

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia prijatá v časopise kategórie Q1 ako spoluautor.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v časopise kategórie Q1 ako spoluautor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 24

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/Q21A/22	**Názov predmetu:** Časopis kategórie Q2 ako prvý alebo korešpondujúci autor

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 30

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia prijatá v časopise kategórie Q2 ako prvý alebo korešpondujúci autor

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v časopise kategórie Q2 ako prvý alebo korešpondujúci autor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 15

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/Q2SA/22	**Názov predmetu:** Časopis kategórie Q2 ako spoluautor

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 20

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia prijatá v časopise kategórie Q2 ako spoluautor.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v časopise kategórie Q2 ako spoluautor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 21

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/Q31A/22	**Názov predmetu:** Časopis kategórie Q3 ako prvý alebo korešpondujúci autor

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 25

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia prijatá v časopise kategórie Q3 ako prvý alebo korešpondujúci autor.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v časopise kategórie Q3 ako prvý alebo korešpondujúci autor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 2

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/Q3SA/22	**Názov predmetu:** Časopis kategórie Q3 ako spoluautor

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 15

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia prijatá v časopise kategórie Q3 ako spoluautor.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v časopise kategórie Q3 ako spoluautor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 6

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/Q41A/22	**Názov predmetu:** Časopis kategórie Q4 ako prvý alebo korešpondujúci autor

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 20

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia prijatá v časopise kategórie Q4 ako prvý alebo korešpondujúci autor

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v časopise kategórie Q4 ako prvý alebo korešpondujúci autor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 2

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Fakulta: Prírodovedecká fakulta

Kód predmetu: ÚFV/Q4SA/22	**Názov predmetu:** Časopis kategórie Q4 ako spoluautor

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:
Forma výučby:
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):
Týždenný: Za obdobie štúdia:
Metóda štúdia: prezenčná, dištančná

Počet ECTS kreditov: 10

Odporúčaný semester/trimester štúdia:

Stupeň štúdia: III.

Podmieňujúce predmety:

Podmienky na absolvovanie predmetu:
Publikácia prijatá v časopise kategórie Q4 ako spoluautor.

Výsledky vzdelávania:
Publikovaním v časopise kategórie Q4 ako spoluautor doktorand preukazuje vysokú mieru spôsobilosti identifikovať, vyhodnotiť, aplikovať správne vedecké metódy alebo metodiku výskumu. Demonštruje spôsobilosť reflektovať 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, ktoré dokáže publikovať podľa najvyšších kvalitatívnych a etických štandardov odboru. Doktorand preukazuje spôsobilosť kriticky vyhodnotiť a reagovať na podnety recenzentov, finalizovať vlastné myšlienky.

Stručná osnova predmetu:

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 6

abs	n
100.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.

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, dištančná

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 prihľadajúc 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. Fluktuačno-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: 24

N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 16.09.2021

Schválil: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.