

OBSAH

1. Certifikovaný odborný kurz.....	3
2. Citácia registrovaná v SCI alebo Scopus.....	4
3. Citácia v domácom vedeckom časopise.....	5
4. Citácia v monografii.....	6
5. Citácia v zahraničnom vedeckom časopise.....	7
6. Detekcia častíc kalorimetrickými metódami.....	8
7. Domáca konferencia.....	10
8. Domáca konferencia so zahraničnou účasťou.....	11
9. Domáci časopis.....	12
10. Energetické častice a heliosféra.....	13
11. Energetické častice a magnetosféry.....	15
12. Extrémne stavy hmoty.....	17
13. Fyzika relativistických jadrových zrážok.....	19
14. Jarná škola doktorandov.....	21
15. Konzultant záverečnej práce.....	23
16. Kvantová chromodynamika.....	24
17. Medzinárodná konferencia v zahraničí.....	26
18. Metódy detekcie a experimenty na veľkých urýchľovačoch.....	27
19. Modelovanie experimentov a procesov v subatómovej fyzike.....	29
20. Monografia.....	31
21. Monografia v renomovanom vydavateľstve.....	32
22. Nerecenzovaný zahraničný alebo domáci zborník.....	33
23. Obhajoba dizertačnej práce.....	34
24. Paralelné spracovanie dát.....	36
25. Patenty, vynálezy, softvér.....	38
26. Plazma v kozme.....	39
27. Popularizácia vedy.....	41
28. Počítačová fyzika.....	42
29. Priama pedagogická činnosť 1 semestrohodina.....	44
30. Priama pedagogická činnosť 2 semestrohodiny.....	45
31. Priama pedagogická činnosť 3 semestrohodiny.....	46
32. Priama pedagogická činnosť 4 semestrohodiny.....	47
33. Prostriedky spracovania a analýzy údajov.....	48
34. Práca v organizačnom výbore konferencie.....	50
35. Recenzovaný zahraničný alebo domáci zborník.....	51
36. Rádiobiologické modelovanie účinkov ionizujúceho žiarenia.....	52
37. Samostatné štúdium odbornej literatúry.....	54
38. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky.....	55
39. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky.....	56
40. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky.....	57
41. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky.....	58
42. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky.....	59
43. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky.....	60
44. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky.....	61
45. Seminár z jadrovej a subjadrovej fyziky.....	62
46. Spoluriešiteľ interného grantu (VVGS).....	63
47. Spoluriešiteľ medzinárodného projektu.....	64
48. Spoluriešiteľ projektu aplikovaného výskumu.....	65

49. Vedecká práca po zaslaní do redakcie.....	66
50. Vedenie študenta v rámci SOČ alebo ŠVOČ.....	67
51. Vedúci záverečnej práce.....	68
52. Vybrané detekčné metódy jadrového žiarenia.....	69
53. Vybrané kapitoly z jadrovej a subjadrovej fyziky.....	71
54. Vybrané kapitoly z teoretickej fyziky.....	73
55. Vypracovanie a obhajoba práce, úspešne vykonaná dizertačná skúška.....	75
56. Vypracovanie oponentského posudku na záverečnú prácu.....	76
57. Vystúpenie na seminári.....	77
58. Zahraničný časopis.....	78
59. Zahraničný študijný pobyt v trvaní menej ako 30 dní.....	79
60. Zahraničný študijný pobyt v trvaní viac ako 30 dní.....	80
61. Zavedenie novej experimentálnej metodiky.....	81
62. Zodpovedný riešiteľ interného grantu (VVGS).....	82
63. Úvod do štandardného modelu.....	83
64. Časopis kategórie Q1 ako prvý alebo korešpondujúci autor.....	85
65. Časopis kategórie Q1 ako spoluautor.....	86
66. Časopis kategórie Q2 ako prvý alebo korešpondujúci autor.....	87
67. Časopis kategórie Q2 ako spoluautor.....	88
68. Časopis kategórie Q3 ako prvý alebo korešpondujúci autor.....	89
69. Časopis kategórie Q3 ako spoluautor.....	90
70. Časopis kategórie Q4 ako prvý alebo korešpondujúci autor.....	91
71. Časopis kategórie Q4 ako spoluautor.....	92

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 12.10.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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. Milan Žukovič, PhD.	

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. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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. Milan Žukovič, PhD.

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: 160	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 1	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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. Slnčná atmosféra. Slnčné erupcie. Urýchľovanie častíc v erupciách. Slnčné neutróny a gama žiarenie. 3. Slnčný 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. Slnčné rádiové emisie. Termálna emisia. Mikrovlnová doména. Rádiové emisie po erupciách a poruchách v medziplanetárnom prostredí. 7. Energetické častice v heliosfére. Populácie a zdroje. Slnčné energetické častice. 8. Transport častíc v medziplanetárnom poli. Teoretické základy. Priestorová difúzia. Difúzia v priestore nábehových uhlov. Difúzia v priestore hybností. 9. Interakcie vln 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 Bobik, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 stredú. 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 kompresí 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 Bobik, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 Bobik, PhD., doc. RNDr. Marek Bombara, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
N	P
0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Adela Kravčáková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 správa, humanitné vedy. Prednášatelia - špičkoví zahraniční alebo domáci odborníci z uvedených odboroch. 2. Vedecké prednášky v sekciách vytvorených rámci príbuzných odborov. Prednášatelia - špičkoví odborníci z UPJŠ z uvedených odborov. 3. Vedecké príspevky doktorandov v sekciách príbuzných odborov. 4. Panelové diskusie k problematike doktorandského štúdia a k aktuálnym trendom rozvoja vedných disciplín na UPJŠ.	
Odporúčaná literatúra: Zborník príspevkov z Jarnej školy doktorandov vydaný na záver podujatia.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 170	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Marián Kireš, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	

Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 východným 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 SU(3). 3. Kvarky a gluóny ako multiplety SU(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: 19	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Hnatič, DrSc.	
Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 1	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 spfšky Rossi-Heitlerov, elektromagnetické spfšky, realizácia elektromagnetického kalorimetra, energetické rozlíšenie elektromagnetických kalorimetrov. 5. Hadrónové kalorimetre: hadronické spfšky, elektromagnetická a hadrónová komponenta spfšky, 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. Milan Žukovič, PhD.	

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: Zoznámiť študentov s modelovaním experimentov a dostupným programovým vybavením.	
Stručná osnova predmetu: Význam modelovania vo fyzike. Teória pravdepodobnosti a matematickej štatistiky. Dôležité rozdelenia vo fyzike. Metódy Monte-Carlo. Metódy realizácie náhodných čísiel. Programové prostriedky používané pri modelovaní experimentov vo fyzike vysokých energií (napr. GEANT, PYTHIA).	
Odporúčaná literatúra: M.A.Kalos, P.A.Whitlock: Monte Carlo Methods, 2004 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KČiaA. Weinheini D.Hudson: Lectures on Elementary statistics and probability, CERN 63-29, 1963 D. Hudson: Maximum likelihood and Least square theory, CERN 64-18,1964 Manuály modelovacích programov A.G. Frodersen, O.Skjeggstad, H.Tofte: Probability and statistics in particle physics, Universitetsforlaget, Bergen-Oslo-Tromso, 1978	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský a anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 17	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: RNDr. Martin Vaľa, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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. Milan Žukovič, PhD.	

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. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 súčiastiach. Plnenie kritérií sa overuje najmä v procese školenia a v procese obhajoby práce. Ich nedodržanie je dôvodom na začatie disciplinárneho konania.	
Výsledky vzdelávania: Dizertačná práca má charakter vedeckej práce a študent ňou preukáže rozsiahle zvládnutie teórie a odbornej terminológie študijného odboru, nadobudnutie vedomostí, zručností a kompetentností v súlade s deklarovaným profilom absolventa študijného programu, ako aj schopnosť aplikovať ich originálnym spôsobom pri riešení vybraného vedeckého problému. Študent preukáže schopnosť samostatnej vedeckej práce z obsahového, formálneho a etického hľadiska. Ďalšie podrobnosti dizertačnej práce určuje Smernica č. 1 /2011 o základných náležitostiach záverečných prác a Študijný poriadok UPJŠ v Košiciach pre doktorandské štúdium.	
Stručná osnova predmetu: Študent realizuje činnosti pod vedením školiteľa dizertačnej práce. Výsledkom práce študenta má byť splnenie cieľov uvedených v schválenom zadaní dizertačnej práce.	
Odporúčaná literatúra: Uvedená v schválenom zadaní dizertačnej práce.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský alebo anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 103	
N	P
0.97	99.03
Vyučujúci:	

Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.

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 ukladačích 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: 9	
N	P
0.0	100.0

Vyučujúci: RNDr. Martin Vaľa, PhD.
Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.

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: 44	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 Bobik, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 prispôbiť 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: 1	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 prihládajúc na potreby aktuálne prihlásených študentov. Predmet končí záverečnou ústnou skúškou, ktorej absolvovanie je podmienené odovzdaním vypracovaného projektu elektronicky aj s priloženým počítačovým programom. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výuka (2 kredity), samoštúdium (2 kredity), práca na projekte (2 kredity), individuálne konzultácie (1 kredit) a skúška (1 kredit). Minimálna hranica na absolvovanie predmetu je získanie aspoň 50% z celkového bodového hodnotenia.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámiť študentov s modernými metódami počítačovej fyziky a ich aplikáciou na rôzne fyzikálne aj nefyzikálne systémy. Študenti sa majú možnosť oboznámiť s modernými metódami Monte Carlo a metódami molekulárnej dynamiky, vyvinutými pre náročné simulácie komplexných systémov s využitím paralelného programovania, ako aj ich rôznymi interdisciplinárnymi aplikáciami.	
Stručná osnova predmetu: 1. Moderné Monte Carlo metódy pre aplikáciu na problematické komplexné systémy s členitými energetickými povrchmi. Multikanonické metódy. Metóda paralelného temperovania (výmeny replík). Výpočet hustoty stavov a voľnej energie pomocou Wangovej-Landauovej metódy. Masívne paralelizovaná Wangova-Landauova metóda výmeny replík pre petaflopove superpočítače. 2. Molekulárna Dynamika. Pokročilé koncepty počítačových simulačných techník používaných v štatistickej fyzike a ich dôležitosť pre chápanie fyzikálnych systémov. Prístup molekulárnej dynamiky a jej použitie v problémoch štatistickej fyziky. Celulárne automaty mriežkového plynu. Problémy dynamiky. 3. Iné modely a aplikácie. Sociofyzikálne modely vychádzajúce zo spinových modelov. Galamove modely. Hlasovací model v hierarchických systémoch. Model skupinového rozhodovania. Dynamika tvorby mienky. Sznajdovej model a jeho aplikácie. Aplikácie štatisticko-fyzikálnych prístupov pri modelovaní časovo-priestorových dát. Predikcie časových radov a spracovanie digitálneho obrazu. Geoštatistické aplikácie.	
Odporúčaná literatúra:	

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

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 navrhnuť 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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 navrhnuť 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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 navrhnuť 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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 objektovo 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, štatistické 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. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 domacom zborníku ako autor/ spoluautor.	
Výsledky vzdelávania: Publikovaním v recenzovanom zahraničnom alebo domacom 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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 repopulácie, reparácie, reoxygénácie a redistribúcie do LQ modelu 3. Plánovanie rádioterapie, Dávkovo objemový histogram (DVH), Techniky na redukcii 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. [LAP LAMBERT Academic Publishing 2018. 104s. ISBN13-978-6137342244 3. FELTL, D., CVEK, J. 2008. Klinická radiobiologie. Praha: Tobiaš, 2008. 105 s. ISBN 9788073111038	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský a anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0	
N	P
0.0	0.0
Vyučujúci: RNDr. Barbora Hostová, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/SSOL/04	Názov predmetu: Samostatné štúdium odbornej literatúry
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu:	
Výsledky vzdelávania:	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 192	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 31.08.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 22	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 22	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 19	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 19	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 15	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 14	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 12	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 12	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 108	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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/spolupracovník.	
Výsledky vzdelávania: Zaslaním rukopisu do redakcie vedeckého časopisu ako autor/spolupracovník 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 existujúce 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: 1	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 Applications 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: 9	
N	P
0.0	100.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 vybraných 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. Ingrediencie 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, diskkrétne 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 Applications, 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: 26

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. Milan Žukovič, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/VKTF/04	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z teoretickej fyziky
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 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 a konzultácie (2 kredity), samoštúdium (1 kredit) a hodnotenie (1 kredit).	
Výsledky vzdelávania: Cieľom prednášky je krátke zopakovanie a prehĺbenie učiva z magisterského štúdia a použitie metód kvantovej teórie poľa vo fyzike elementárnych častíc a v makroskopických systémoch s nekonečným počtom stupňov voľnosti.	
Stručná osnova predmetu: Prednáška pokrýva široký tematický okruh problémov fyziky vysokých energií a štatistickej fyziky . Konkrétne aplikácie sú robené pre základné teórie elementárnych častíc – kvantovú elektrodynamiku (QED), kvantovú chromodynamiku (QCD), štandardný model (ŠM) a niektoré konkrétne modely zjednotenej teórie elementárnych častíc. Využitie metód kvantovej teórie poľa v klasickej fyzike je sústredené hlavne na objasnenie súvisu medzi kvantovým poľom a štatistickými fluktuáciami klasických polí, generujúcim funkcionálom Greenovských funkcií kvantových polí a štatistickou sumou a na Feynmanové grafy a perturbatívnu techniku v štatistickej fyzike.	
Odporúčaná literatúra: 1. Bogoljubov N.N., Shirkov D.V.: Vvedenie v teoriju kvantovannich polej, Nauka (1957, 1973, 1976, 1984). 2. L.Rajder: Kvantovaja teorija pola, Moskva, Mir (1987). 3. Amit D.J., Field theory , the Renormalization Group, and Critical Phenomena, McGraw-Hill (1978). 4. Zinn-Justin J.: Quantum Field Theory and Critical Phenomena, Claredon Press, Oxford (1989, 1993). 5. Vasiliev A.N. : Kvantovopolevaja renormgruppa v teorii kritičeskogo povedenia i stochastičeskoj dinamike, Izd. Peterburgskogo instituta jadernoj fiziky, Sankt Peterburg (1998).	
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: prof. RNDr. Michal Hnatič, DrSc.	
Dátum poslednej zmeny: 18.11.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 2	
N	P
50.0	50.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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 krátkodobieho 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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 1	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 91	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 24.09.2021	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 18	
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. Milan Žukovič, PhD.

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 2	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	

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: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 08.11.2022	
Schválil: prof. RNDr. Milan Žukovič, PhD.	