

OBSAH

1. Kvantová mechanika.....	2
2. Termodynamika.....	4
3. Teória elektromagnetického poľa.....	5
4. Všeobecná fyzika II.....	6
5. Všeobecná fyzika IV.....	8
6. Základné fyzikálne praktikum II.....	10

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/RKV/06	Názov predmetu: Kvantová mechanika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 12s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu:	
Výsledky vzdelávania:	
Stručná osnova predmetu: Cieľ predmetu: Zoznámenie sa so základnými princípmi a matematickým aparátom kvantovej mechaniky. Uvedenie aplikácií teórie na konkrétne systémy. Stručná osnova predmetu: Motivácia - Fenomenologické fakty, vyžadujúce zásadnú revíziu klasických predstáv. Vlnová funkcia. Princíp superpozície. Schrödingerova rovnica. Rovnica kontinuity. Matematický aparát kvantovej mechaniky. Operátory, základné pojmy, klasifikácia. Operácie s operátormi. Význam komutatívnosti operátorov. Operátory základných fyzikálnych veličín. Formálna schéma kvantovej mechaniky. Heisenbergove relácie neurčitosti. Stacionárne stavy. Časový vývoj systému. Integrály pohybu. Jednorozmerné problémy.(potenciálová jama, harmonický oscilátor, potenciálová bariéra, tunelový jav). Moment hybnosti. Orbitálny moment hybnosti. Spin. Skladanie momentov hybnosti. Centrálne symetrické pole. Vodíkový atóm.	
Odporúčaná literatúra: L.D. Landau, E. M. Lifšic: Kvantovaja mechanika, Nauka, Moskva, 1989. L.D. Landau, E. M. Lifšic: Úvod do teoretickej fyziky, ALFA, Bratislava, 1982. J. Pišút, L. Gomolčák, V. Černý:: Úvod do kvantovej mechaniky, 2. vydanie, ALFA, Bratislava, 1983. A.S.Davydov : Kvantová mechanika. SPN Praha ,1978. D.I. Blochincev: Základy kvantové mechaniky, ČSAV, Praha, 1956. L. Skála: Úvod do kvantové mechaniky, Academia, Praha, 2005. J. Pišút a kol.: Zbierka úloh z kvantovej mechaniky. ALFA, Bratislava, 1988.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 10					
A	B	C	D	E	FX
90.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Jašcur, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 03.05.2015					
Schválil: prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc., prof. RNDr. Peter Kollár, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚFV/RTMD/00		Názov predmetu: Termodynamika			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 12s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu: Princíp termodynamiky. Termodynamické potenciály. Entropia v štatistickej fyzike. Štatistické súbory: mikrokanonický, kanonický a veľký kanonický súbor. Ideálne plyny. Fermiho - Diracovo a Boseho - Einsteinovo rozdelenie a ich aplikácie.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9					
A	B	C	D	E	FX
88.89	11.11	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Michal Jaščur, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 03.05.2015					
Schválil: prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc., prof. RNDr. Peter Kollár, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚFV/RTEP/06		Názov predmetu: Teória elektromagnetického poľa			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 24s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 9					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu: Sústava Maxwellových rovníc. Skalárny a vektorový potenciál. Zákony zachovania v teórii elektromagnetického poľa. Elektrostatické pole. Stacionárne magnetické pole. Kvázistacionárne elektromagnetické pole. Elektromagnetické vlny. Vyžarovanie elektromagnetických vln. Retardované a advanceované potenciály. Dipólové žiarenie.					
Odporúčaná literatúra: Kvasnica J.: Teorie elektromagnetického pole. Academia Praha, 1985. Matveev A.N.: Elektrodinamika. Vyššaja škola Moskva, 1980. Chalupka S.: Teória elektromagnetického poľa. UPJŠ Košice, 1982. Bobák A.: Teória elektromagnetického poľa, UPJŠ Košice, 2002. Bobák A., Vargová E.: Zbierka riešených úloh z elektromagnetického poľa, UPJŠ Košice, 2001.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 15					
A	B	C	D	E	FX
46.67	0.0	26.67	13.33	13.33	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 03.05.2015					
Schválil: prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc., prof. RNDr. Peter Kollár, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/RVF2/06	Názov predmetu: Všeobecná fyzika II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 36s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Dva písomné testy, vykonané dištančne. Dištančná ústna skúška.	
Výsledky vzdelávania: Osvojenie si základných poznatkov z elektriny a magnetizmu a získanie schopností riešenia základných úloh a problémov v tejto oblasti.	
Stručná osnova predmetu: Elektrostatické pole vo vákuu. Práca síl v elektrostatickom poli. Stacionárne elektrické pole a ustálený elektrický prúd. Vedenie elektrického prúdu v elektrolytoch, polovodičoch, plynch a vo vákuu. Termoelektrické javy. Vznik, vlastnosti a základné veličiny stacionárneho magnetického poľa vo vákuu. Silové interakcie magnetického poľa s pohybujúcimi sa elektricky nabitými časticami a s elektrickými prúdmi. Kvazistacionárne elektrické pole. Jav elektromagnetickej indukcie. Energia magnetického poľa. Striedavé prúdy a základné obvody striedavého elektrického prúdu. Viacfázové prúdy. Točivé magnetické pole. Elektrické javy v látkovom prostredí. Magnetické vlastnosti látok. Magnetická polarizácia. Diamagnetizmus a paramagnetizmus. Usporiadaná magnetická štruktúra. Feromagnetiká.	
Odporúčaná literatúra: Tirpák A.: Elektromagnetizmus, Polygrafia SAV, Bratislava 1999. Čičmanec P.: Všeobecná fyzika 2 - Elektrina a magnetizmus. Hajko V., Daniel-Szabó J.: Základy fyziky, Veda Bratislava, 1963 Hlavička A. a spol.: Elektrina a magnetizmus I., II. Učebné texty U.K. Praha 1967 Fuka J., Havelka B.: Elektrina a magnetizmus. SPN Praha, 1965 Hajko V. a kol.: Fyzika v príkladoch, Alfa Bratislava, 1983.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky: Výučba, priebežné testovanie vedomostí študentov a skúška prebieha dištančne.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
0.0	25.0	50.0	0.0	25.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Peter Kollár, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 26.03.2020					
Schválil: prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc., prof. RNDr. Peter Kollár, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚFV/RVF4/06		Názov predmetu: Všeobecná fyzika IV			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 36s Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: N					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania: Získanie základnej informácie o štruktúre atómu, atómových spektrách, atómovom jadre a elementárnych časticiach. Osvojiť si riešenie fyzikálnych úloh, zoznámiť sa s princípmi registrácie jadrového žiarenia a experimentom vo fyzike elementárnych častíc.					
Stručná osnova predmetu: Atómová a jadrová fyzika: Vlnové vlastnosti častíc. De Broglieho vlny. Experimentálne overenie de Broglieho hypotézy. Štruktúra atómu. Modely atómu. Elektrónový obal. Spektrá atómov. Magnetické vlastnosti atómov. Röntgenove spektrá. Základné charakteristiky atómových jadier. Jadrové sily a modely. Rádioaktívne žiarenie. Jadrové reakcie. Elementárne častice. Fyzikálne princípy registrácie jadrového žiarenia.					
Odporúčaná literatúra: 1. Síleš E., Martinská G.: Všeobecná fyzika IV, skriptá PF UPJŠ, 2. vydanie, Košice, 1992. 2. Úlehla I., Suk M., Trka Z.: Atómy, jadra, častice, Praha, 1990. 3. Beiser A., Úvod do moderní fyziky, Praha, 1975. 4. www - stránka : vk.science.upjs.sk/~epog 5. M.Karabová a kol.: Základné fyzikálne praktikum, vysokoškolské učebné texty PF UPJŠ, 1984					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 8					
A	B	C	D	E	FX
12.5	12.5	50.0	12.5	12.5	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Gabriela Martinská, CSc., prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc., doc. RNDr. Janka Vrláková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 03.05.2015					

Schválil: prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc., prof. RNDr. Peter Kollár, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/RZFP2/06	Názov predmetu: Základné fyzikálne praktikum II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 24s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: N	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Test z úvodnej teoretickej časti. Premeranie experimentálnych úloh, ich zhodnotenie vo forme referátu, obhájenie. Súčasťou hodnotenia je tiež dobrá príprava na meranie príslušnej úlohy. Sumár priebežných hodnotení.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je oboznámiť sa s reálnym fyzikálnym experimentom, doplnenie si teoretických vedomostí získaných v predmete Všeobecná fyzika praktickým spôsobom.	
Stručná osnova predmetu: Študenti na praktických cvičeniach realizujú v dvojiciach experimentálne úlohy: 1. Určenie elektrického odporu, indukčnosti, vzájomnej indukčnosti a kapacity z Ohmovho zákona 2. Rezonancia v elektrických obvodoch 3. Teplotná závislosť vybraných elektrických javov v tuhých látkach 4. Meranie charakteristiky polovodičovej diódy 5. Meranie charakteristík tranzistora 6. Stanovenie merného náboja elektrónu pomocou magnetronu 7. Meranie krivky prvej magnetizácie a hysterézy slučky 8. Meranie Hallovej konštanty 9. Meranie horizontálnej zložky intenzity magnetického poľa Zeme 10. Meranie ohniskových vzdialeností tenkých šošoviek 11. Meranie stočenia polarizačnej roviny svetla kruhovým polarimetrom 12. Meranie indexu lomu kvapalín 13. Jav interferencie svetla	
Odporúčaná literatúra: P. Kollár a kol. Základné fyzikálne praktikum II, UPJŠ v Košiciach, ÚFV, vysokoškolské učebné texty, 2006 J. Brož Základy fyzikálních měření, SPN Praha, 1967	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Adriana Zeleňáková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 03.05.2015					
Schválil: prof. RNDr. Andrej Bobák, DrSc., prof. RNDr. Peter Kollár, DrSc.					