

Program Letnej školy Ústavu Experimentálnej Fyziky SAV

9:00 – 9:05 Úvod

9:05 – 9:20 P. Bobík

Téma: Možné spresnenie datovacej Uhlíkovej metódy C14

Abstrakt: Viac než 100 tisíc historických artefaktov je ročne datovaných Uhlíkovou metódou C14. Povieme si čo fyzika kozmického žiarenia hovorí o nepresnostiach tejto metódy a akým spôsobom vie spresniť jej kalibračnú krivku.

9:20 – 9:35 Z. Gažová

Téma: Bielkoviny – v zdraví i chorobe

Abstrakt: Bielkoviny sú pre správne fungovanie živých organizmov nevyhnutné. Ukážeme ako vyzerajú, ako sa dajú skúmať a ako rôznorodé štruktúry bielkovín súvisia s ich funkciami a tiež s rôznymi ochoreniami.

9:35 – 9:50 S. Gabáni

Téma: Vplyv tlaku na supravodivosť

Abstrakt: Supravodivosť je jeden z mála makroskopických prejavov kvantovej mechaniky, ktorá v tomto roku oslavuje 100-ročnicu. Snom fyzikov je objaviť a skúmať supravodič pri izbovej teplote, čo sa zatiaľ darí len vďaka extrémne vysokým tlakom.

9:50 – 10:05 N. Tomašovičová

Téma: Dlhá cesta od mrkvy k LC displejom

Ľudia sa často pýtajú vedcov ak niečo skúmajú alebo objavujú: „a načo je to dobré?“ Objav niečoho nového nemusí hneď viesť k aplikácii. Takto to bolo aj s objavom kvapalného kryštálu. Trvalo 80 rokov, kým sa z neho stal hit a miliardový obchod.

10:05 – 10:20 M. Mihálik

Téma: Úchvatný svet multiferoických materiálov

Abstrakt: Multiferoické materiály sú nové materiály, ktoré svojimi prevratnými vlastnosťami môžu spôsobiť revolúciu v elektronike podobnú tej, ktorú spôsobilo vynájdenie tranzistorovej súčiastky. Povieme si o tom, čo sú to za materiály a aké sú ich výhody oproti súčasným elektronickým súčiastkam.
+ 10 minútový blok pre 2 doktorandov

Prestávka 15 min.

10:45 – 11:00 Richard Pinčák

Téma: Nový geometrický/topologický prístup k „vynárajúcim sa priestorom“ v kozmológii

Abstrakt: Cieľom je rozšíriť Einsteinov princíp gravitácie ako geometrickú vlastnosť na všetky základné sily v kozmológii.

Ukazuje sa, že zavedením špeciálneho typu priestoru obsahujúceho aj záporné dimenzie sa dajú vysvetliť zdanlivo nesúvisiace fenomény ako napr. struny v časticovej fyzike, superpozícia častíc, tmavá hmota v kozmológii alebo paradoxy spojené s cestovaním cez červiu dieru.

11:00 – 11:15 Pavol Striženec

Téma: Štúdium vlastností najťažšieho kvarku na experimente ATLAS

Abstract: ATLAS ako najväčší vedecký experiment súčasnosti spresňuje naše vedomosti nielen o elementárnych časticách (veľmi malé rozmery), ale aj o vzniku Vesmíru (obrovské rozmery) a o jeho ďalšom vývoji, napríklad o asymetrii medzi hmotou a antihmotou, existencii tmavej hmoty a vznik ťažkých prvkov od železa až po urán.

Zvláštny záujem predstavuje štúdium najťažšieho známeho kvarku, tzv. top kvarku. Nazhromaždené a budúce údaje z protónovo-protónových zrážok umožnia presniť výsledky merania jeho hmotnosti a doby života, súvislosť s Higgsovým bozónom ako aj kvantovú previazanosť dvojice top-antitop.

Tieto výsledky sú dôležité pre upresnenie našich predstáv o štruktúre hmoty a interakcii častíc kvantifikovaných v teoretických modeloch.

11:15 – 11:30 Michal Rajňák

Téma: Získavanie energie pomocou nanokvapalín

Abstrakt: Vývoj nositeľnej elektroniky a miniatúrnych senzorov vyžaduje dostupnosť udržateľných zdrojov energie. Povieme si, ako je možné získať mikrogenerátory elektrickej energie s využitím nanokvapalín.

11:30 – 11:45 Branislav Kunca

Téma: Feromagnetické vlastnosti zliatin a ich modifikácia pomocou tepelného spracovania

Abstrakt: S rozvojom moderných technológií a rastúcimi nárokmi na materiály sa zvyšuje aj potreba nových feromagnetických zliatin. Ukážeme si, ako možno ich magnetické vlastnosti cielene modifikovať pomocou tepelného spracovania a aké je ich potenciálne využitie v aplikačnej praxi.

11:45 – 12:00 Veronika Kuchárová

Téma: Príprava a charakterizácia masívnych vysokoteplotných supravodičov s medicínskou aplikáciou

Abstrakt: Tieto špeciálne materiály, REBCO supravodiče, môžu pôsobiť ako super silné magnety. Pozrieme sa na to, ako ich urobiť pevnejšími, stabilnejšími, homogénnejšími, aby sme ich mohli použiť na stavbu úžasných nových vecí, ako sú rýchlejšie vlaky, ktoré levitujú vo vzduchu, alebo superúčinné lekárske skenery.