



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

## ФАКУЛТЕТЕН СЕМИНАР

четвъртък, 10.11.2016 г., 16:15 ч., зала А315

**доц. Венелин Кожухаров**

кат. „Атомна физика“

### **Редките процеси – ключ към разбирането на Вселената**

Стандартният модел във физиката на елементарните частици триумфира през 2012 година с откриването на Хигс бозона. Въпреки това в него няма обяснение за липсата на антиматерия и наличието на тъмна материя във Вселената. Експериментът NA62 в CERN има за цел да набере  $100 K^+ \rightarrow \pi^+ \bar{\nu}$  събития, чрез които ще изследва за наличието на нови източници на CP-нарушение и неутрални токове, променящи аромата на кварките. Той разчита на изключителното потискане на фона от събития с фотони в крайно състояние. За тази цел беше конструиран калориметър тип шашлик, който изпълнява ролята на фотонно вето с ефективност по-добра от 99.9%. Експериментът NA62 в момента набира данни и се очаква да продължи работа най-рано до края на 2018 година.

През последните години идеята за съществуването на скрит сектор от частици получи нов тласък от астрофизичните наблюдения. Връзката между скрития и видимия за нас сектор може да се осъществи през така наречения векторен портал посредством медиатор – частица, подобна на фотона, но с ненулева маса. Беше предложен нов експеримент, PADME (Positron Annihilation into Dark Matter Experiment), посветен на търсенето на този тъмен фотон при изследването на аниhilацията на позитрони в тънка активна мишена, използвайки линейния ускорител на комплекса DAFNE във Фраскати, Италия. Дизайнът на експеримента както и неговата прогнозна чувствителност към пространството на параметрите на тъмните фотони ще бъде представена и обсъдена. Експериментът беше одобрен от INFN, в момента е в процес на изграждане и се очаква да набира данни след 2017 година.