

Virtual Institute of Physics

Office address: High Energy Physics Institute of Tbilisi State University
9 University street, GE-0186, Tbilisi, Georgia, Tel.: (+99532) 18-73-17, Fax: (+99532) 18-98-52

14 მაისს, პარასკევს, 14 საათზე, ასოციაცია „კვალის“ დარბაზში (თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მეორე კორპუსი, ი. ჭავჭავაძის გამზ. 3) გაიმართება ფიზიკის ვირტუალური ინსტიტუტის სემინარი

**„არაპერტურბატიული გამოთვლები ქვანტურ ქრომოდინამიკაში მესერზე: გამოწვევები“
ურს ვენგერი (ბერნის უნივერსიტეტი, შვეიცარია)**

არაპერტურბატიული გამოთვლები ძლიერად ურთიერთმოქმედ ველის თეორიებში თეორიული ფიზიკის ერთ-ერთ მთავარ გამოწვევად რჩება. ამ მოხსენებაში მე განვიხილავ ქვანტურ ქრომოდინამიკას, როგორც მაგალითს, და მოვახდენ მის რეგულარიზაციას მესერზე. თუმცა თეორიის ჩამოყალიბება მესერზე საშუალებას გვაძლევს, არაპერტურბატიული გამოთვლები მიახლოებების გარეშე ჩავატაროთ, მაგრამ მისი გამოყენება მთელ რიგ თეორიულ და ტექნიკურ სირთულეებთან არის დაკავშირებული. იმ შემთხვევებში, როდესაც ამ სირთულეების გადალახვა შესაძლებელია (მაგალითად, ქვანტურ ქრომოდინამიკაში ნულოვანი ტემპერატურისა და სიმკვრივის პირობებში), აღნიშნული მიდგომა საშუალებას გვაძლევს, უპრეცედენტო სიზუსტით გამოვითვალოთ ფიზიკური სიდიდეები. ამ მაგალითის გარდა, მე აგრეთვე განვიხილავ სხვა მაგალითს (ქვანტური ქრომოდინამიკა სასრული ბარიონული სიმკვრივის პირობებში), სადაც ყველა პრობლემის გადაჭრა ჯერჯერობით ვერ მოხერხდა.

On Friday, May 14, at 14:00 the seminar of the Virtual Institute of Physics will be held in the lecture hall of „Kvali“ association (second block of Tbilisi State University, 3 I. Chavchavadze avenue)

**„Challenges for non-perturbative calculations in QCD on the lattice“
Urs Wenger (Bern University, Switzerland)**

Non-perturbative calculations in strongly interacting field theories continue to be a major challenge for theoretical physics. In this talk I will concentrate on QCD as a particular example and discuss its regularisation on the lattice. While the lattice approach provides a systematic method for doing non-perturbative calculations from first principles, it also involves certain theoretical and technical difficulties. In situations where these difficulties can be overcome, e.g. for QCD at zero temperature and density, the approach indeed leads to high precision results of unprecedented accuracy. After illustrating all this I will also give an example, namely QCD at finite baryon density, where some difficulties remain to be a challenge.