

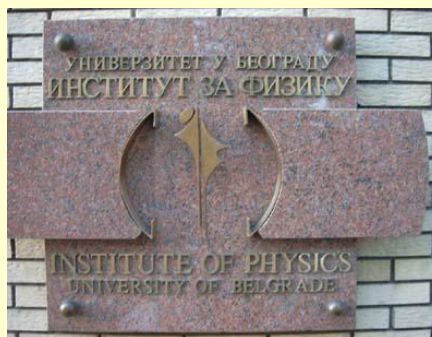
Програм сталног стручног усавршавања, акредитован од
стране МПНТР Србије за школску 2014/15 и 2015/16

Савремена физика у истраживањима, настави и примени

5. и 6. март 2015.

Аутори: др Александар Белић и
др Мирјана Поповић-Божич

Реализатори: др Антун Балаж, др
Ненад Вукмировић, Владимир
Вељић, др Радош Гајић,
др Горан Исић, Александар
Матковић, др Брана Јеленковић, др
Сенка Ћук, Немања Лучић; др
Љиљана Симић, др Ненад Врањеш,
др Лидија Живковић, Петар Бокан,
Татјана Јовин, др Марија Врањеш,



Институт за физику
Прегревица 118, 11080 Београд



Каталoшки број: 592; Компетенције: K1 - Компетенције за ужу стручну област;

Приоритети: 2 - учење да се учи и развијање мотивације за учење, Трајање: два дана; Број бодова: 16

Координатор: М. П. Божић, bozic@ipb.ac.rs, 011 - 3713 127, 065 - 693 9971

Распоред предавања и рада у лабораторијама

5. март 2015.

9:00 - 9:10 *Александар Богојевић, директор*

Отварање и поздравна реч

9:10 - 10:00 *Ненад Вукмировић*

Играјмо се физике на рачунару

10:00 - 10:50 *Горан Исић*

Плазмони у металним наночестицама, од
бриљантних античких витража до савремених
тестова трудноће и наноласера

10:50 - 11:10 Пауза за кафу

11:10 - 12:00 *Сенка Ћук*

Ласерско хлађење атома и молекула

12:00 - 12:50 *Ненад Врањеш*

Откриће Хигсовог бозона: шта даље?

13:00 - 14:30 Ручак у ресторану Института за физику

14:30 - 16:30 **Обилазак лабораторија:** Лабораторија за примену рачунара у
науци; Графенска лабораторија и лабораторија за наноскопију;
Лабораторија за фотонику; Лабораторија за физику високих
енергија

5. март 2015.

16:30 - 17:00 Избор једне или две од четири лабораторије за активан рад током другог дана семинара

Лабораторија за примену рачунара у науци:

Владимир Вељић и Ненад Вукмировић

Виртуелна реалност у настави физике

Графенска лабораторија:

Александар Матковић

Ексфолијација графена

Лабораторија за фотонику:

Сенка Ћук и Немања Лучић

Склопиви мини спектрометар на паметном телефону,
флуоресценција, магнетооптичка замка за атоме

Лабораторија за физику високих енергија :

Љиљана Симић , Лидија Живковић, Петар Бокан, Татјана
Јовин, Марија Врањеш

Виртуелна тура кроз АТЛАС експеримент

6. март 2015.

9:00-10:55 Активан рад у првој одабраној лабораторији под менторством истраживача и писање извештаја, појединачно или у групама

10:55-11:05 Пауза за кафу

11:05-13:00 Активан рад у другој одабраној лабораторији под менторством истраживача и писање извештаја, појединачно или у групама. (Учесници који су одабрали само једну лабораторију остају у тој лабораторији).

13:00-14:10 Ручак у ресторану Института за физику

14:10-17:00 Завршна сесија: Приказ рада по групама са освртом на применљивост у настави добијених информација и стечених знања. Дискусија.

ИЗЛОЖБА : Током завршне сесије биће изложена наставна средства (укључујући и оптичке апаратуре које је донирао Проф. Владан Вулетић из МИТ-а) које учесници семинара могу изнајмити за коришћење у својим школама.

Ненад Вукмировић, Играјмо се физике на рачунару

Апстракт: Предавање ће покрити значај рачунарских симулација у физици, неке примере њихове примене у истраживањима, као и могућности њихове примене у настави физике.

Владимир Вељић, Виртуелна реалност у настави физике

Апстракт: Најпре ће се демонстрирати неколико одабраних примера симулација које би се могле користити у настави. Као задатак за практични рад постоје две могућности: а) да учесници радионице претраже интернет и нађу неколико симулација које могу да користе у настави и опишу у извештају како ће их користити; б) наставници који имају искуства са програмирањем моћи ће уз помоћ руководиоца да припреме неку једноставну симулацију коју могу користити у настави.

Горан Исић, Плазмони у металним наночестицама

Апстракт: У првом делу предавања објасниће се шири значај нанооптике, металних наночестица и физике површинских плазмона у савременој техници и бионаукама. У другом делу ће се описати интересантни примери, на пример, антички бојена стакла, тестови трудноће, терапија канцера, наноласер и тзв. површином подстакнута Раманова спектроскопија (surface-enhanced Raman spectroscopy). Ова спектроскопија омогућује хемијску анализу изузетно високе осетљивости и просторне резолуције. Биће приказани и неки интересантни наши резултати.

Сенка Ћук, Ласерско хлађење атома и молекула

Апстракт Под ласерским хлађењем се подразумевају експерименталне технике којима се температура атомских или молекулских ансамбала снижава до апсолутне нуле, и то посредством интеракције са ласерским пољима. Најједноставнији метод јесте Доплерово хлађење, које се најчешће реализује у комбинацији са магнетним заробљавањем честица у одређеној запремини. Тиме се формира тзв. магнето-оптичка замка (MOT, magneto-optical trap) за честице, где се у бројним понављањима процеса апсорпције и спонтане емисије редукује брзина, а тиме и температура заробљених честица. Циљ семинара је упознавање са теоријским принципима на којима почива MOT, а потом и са детаљима експерименталне реализације у лабораторији Центра за фотонику.

Сенка Ћук и Немања Лучић, Склопиви мини спектрометар на паметном телефону, флуоресценција, магнетооптичка замка за атоме

Апстракт Током активног рада у лабораторији Центра за фотонику, бавићемо се израдом склопивног спектрометра од картона, пошто би то могло бити интересантно и за демонстрације у школским учионицама. Да бисмо обезбедили довољан број дифракционих решетки мораћемо том приликом да исечемо неколико дискова (DVD) и издвојимо провидне слојеве! За снимање спектра (флуоресцентне лампе, неонке, ласерских поинтера, флуоресценције из одређених биолошких узорака и боја) ћемо користити камеру мобилног телефона или лаптопа. Калибрацију добијеног спектра ћемо вршити коришћењем софтвера на web-у или поређењем са спектрима добијеним комерцијалним прецизним спектрометром.

Ненад Врањеш , Откриће Хигсовог бозона: шта даље?

Апстракт Биће објашњено како је откривен Хигс бозон на Великом хадронском сударачу у ЦЕРН-у и шта су следећи задаци истраживања у овој области.

Љиљана Симић , Лидија Живковић, Петар Бокан, Татјана Јовин, Марија Врањеш, Виртуелна тура кроз АТЛАС експеримент

Апстракт На лабораторијским вежбама учесницима семинара ће бити омогућено да сами анализирају догађаје у којима предпостављамо да је произведен Хигс бозон.

ПРИЈАВЉИВАЊЕ И КОТИЗАЦИЈА

Пријаве послати до 1. марта 2015, на е-mail адресу: bozic@ipb.ac.rs.
У пријави навести име и презиме, назив школе, ПИБ, Матични број, поштанску и е-mail адресу школе .

Котизација за семинар је 5000 динара.

Котизацију можете уплатити на два начина:

1) Директна уплата на рачун Института за физику.

Институт за физику, Прегревица 118, 11080 Београд

Матични број: 07018029

ПИБ: 100105980

Рачун код Комерцијалне банке број: 205-66984-23

Сврха уплате: за семинар “Савремена физика у истраживањима, настави и примени”

Институт ће дати потврде о уплати у току семинара.

2) У пријави за семинар тражите да Институт за физику вашој школи пошаље предрачун, после чега школа треба да изврши уплату.