

ИНФОРМАЦИОНЕН БЮЛЕТИН ИНЕРА

INFORMATION BULLETIN INERA

април-юни 2014 / April – June 2014

В този брой

Назначени специалисти

Семинари на Работните групи

Научна сесия

Квалификационни курсове

Сътрудничество с партньорите

In this Issue

Employed specialists

Regular seminars

Scientific session

Qualification courses

Partner collaboration

НАЗНАЧЕНИ СПЕЦИАЛИСТИ

За изпълнението на програмата и целите на проекта ИНЕРА е необходимо към създадените пет Работни групи да бъдат назначени висококвалифицирани специалисти и да се създадат подходящи условия за привличането на учени, които са напуснали България или са започнали своята научна кариера в ИФТТ, но работят в други български организации (научни и индустриални). Една от основните задачи на проекта, а именно тази свързана с повишаване на научния капацитет, е запазването на наличния научно-изследователски потенциал в Института чрез откриване на възможности за кариерно развитие. Новоназначените специалисти се подбират по следните показатели:

Висококвалифицирани специалисти

Учени, напуснали България или института и работещи в чужбина или в други български организации

Млади учени

Научните профили на новоназначените специалисти изцяло отговарят на изискванията, поставени за изпълнение целите на проекта, свързани с внедряването и употребата на планираната за закупуване високотехнологична апаратура. Очаква се те да допринесат не само за успешното реализиране на работната програма по ИНЕРА, но и за генерирането на актуални идеи, които да послужат като основа на нови проекти по Програма „Хоризонт 2020“.

EMPLOYED SPECIALISTS

To achieve the best results out of the execution of the project INERA funded within the 7th framework programme and for more effective research organization the five research Work Groups are expected to hire highly qualified scientists and create favourable conditions for the comeback of researchers that have departed from Bulgaria to work abroad or have left ISSP and are currently working at other Bulgarian institutions (scientific or industrial). One of the main goals of the project is the strengthening of human capacities by rejuvenating the ISSP scientific staff and providing a motivating work atmosphere and better career opportunities. These criteria determine three categories of scientists to be selected within applicants, namely

Highly qualified scientists,

Bulgarian researchers working abroad or in other Bulgarian organizations,

Young researchers.

The research profiles of the newly hired scientists meet the criteria of expertise to operate and maintain the equipment to be purchased, as well as the research tasks to be carried out. Their experience will contribute to the work-programme's successful realization and to the generation of new project ideas to be funded within the EU framework programme "Horizon 2020".



д-р Пенка Терзийска получава образователна степен магистър през 1993 г. в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ по специалността „Инженерна физика“ със специализация „Твърдотелна електроника и оптоелектроника“.

През 2003 г. защитава докторска дисертация в Университет Монпелие II, Монпелие, Франция на тема „Изследване на електронните транспортни свойства на α -SiC“. Д-р Терзийска получава пост-докторска позиция в School of Information Technology and Engineering на Университета в Отава, Онтарио, Канада (2007), където се занимава със сканираща сондова микроскопия. От 2010 до 2013 г. е на пост-докторски стаж в Департамента по електроинженерство, Lakehead University, Thunder Bay, Канада. През този период д-р Терзийска работи в новосъздадената Лаборатория по полупроводници съвместно с фирмата MEAglow Ltd. върху израстване на тънки три-нитридни слоеве и наноструктури. Нейната научна дейност е съсредоточена главно върху тяхното израстване и характеризиране и на международната конференция по нитридни полупроводници в Глазгоу, Шотландия през юли 2011 г. получава награда за презентация на постер на тема „Изследване на GaN върху сапфир чрез MEAglow MOCVD“.

От месец септември 2013 д-р Пенка Терзийска работи като асистент в Института по физика на твърдото тяло към Българската академия на науките, а от месец юли 2014 г. работи по проекта ИНЕРА.

д-р Екатерина Йорданова се дипломира в катедра „Оптика и спектроскопия“ на Физическия факултет при Софийски университет “Св. Климент Охридски” и от 2000 г. е магистър по физика. Подготвя докторската си теза в групата по елементарни процеси в газов разряд към Департамента по приложна физика на Техническия университет в Айнховен, Холандия и получава докторска степен по физика. Веднага след защитата си продължава като пост-доктор в рамките на съвместен проект на Свободния университет в Брюксел, Белгия и Техническия университет в Айнховен в областта на моделирането на магнетронно разпрашване с мощни импулси.

Научната дейност на д-р Йорданова е свързана главно с експерименталното изучаване на индуцирана микровълнова плазма (MIPs) при ниско и атмос-



Penka Terziyska received a Master of Science degree in Engineering Physics (Solid State Electronics and Optoelectronics) at Plovdiv University “Paissii Hilendarski” in 1993. In 2003 she got her PhD degree at the University of Montpellier II, Montpellier, France on Transport properties of α -SiC. In 2007 she gained a postdoctoral position at the School of Information Technology and Engineer-

ing, University of Ottawa, Ontario, Canada, where she worked on Scanning Probe Microscopy.

From 2010 till 2013 she held a second postdoctoral position at the Department of Electrical Engineering, Lakehead University, Thunder Bay, Ontario, Canada. She worked in then a newly established Semiconductor Research Laboratory a joint venture with the MEAglow Ltd. Company, on Migration Enhanced Afterglow growth and characterization of III-nitrides continuous layers or nanostructures. Her research activities were focused on *InN* nanorods growth under metal rich conditions and their structural characterization. Dr. Terziyska also won a poster prize at the ICNS-9, Glasgow, UK, July 15, 2011, for her poster presentation on Atomic Force Microscopy Study of GaN on Sapphire Growth by MEAglow MOCVD.

From September 2013 Dr Terziyska is hired as Assistant Professor at the Institute of Solid State Physics and currently she is a part of the personnel of INERA project.



Ekaterina Iordanova graduated at the Faculty of Physics, Department of Optics and Spectroscopy, Sofia University “St Kliment Ohridski” in 2000 with master degree in Physics.

She got her PhD degree in applied physics at the Technical University of Eindhoven, Netherlands, Elementary Processes in Gas Discharges.

Right after the PhD defence she started a postdoctoral research project in the framework of the scientific collaboration between Universit  libre de Bruxelles, Belgium and Technical University of Eindhoven, Netherlands. The topic of the project was “modelling of high power impulse magnetron sputtering”.

ферно налягане. Свойствата на MIPs представляват интерес поради използването и при процесите за производство на оптични кабели, чрез метода на Plasma Chemical Vapor Deposition. Голяма част от изследванията в докторската работа на Екатерина Йорданова, които са проведени в рамките на холандски научен проект STW в тясно сътрудничество и съфинансирани от международната компания Draka Communication, са посветени именно на това приложение на MIPs.

В резултат на множество стажове, командировки и конференции д-р Йорданова е имала възможността да работи и обменя опит с колеги от редица международни научни лаборатории, университети и институти. Значителна част от нейните експериментални резултати по микровълнова плазма при атмосферно налягане са получени в Университета в Кордоба, Испания.

От месец юни 2014 г. Екатерина Йорданова работи в Института по физика на твърдото тяло към Българската академия на науките като пост-доктор в рамките на европейския проект INERA.

Георги Янков е завършил висшето си образование през 2010 г. и е магистър по специалността „Квантова електроника и лазерна техника“ на Физическия факултет, СУ „Св. Климент Охридски“. От 2011 г. той е докторант в лаборатория „Лазери с метални пари“ при Института по физика на твърдото тяло. През месец септември 2014 г. му предстои защита на дисертационен труд на тема „Модифициран субпикосекунден z-scan метод за определяне на нелинейните параметри на нови многокомпонентни стъкло-видни матрици“.



Научната дейност на Георги Янков е насочена към експериментално изучаване на нелинейните процеси при взаимодействие на лазерно лъчение с вещество на базата на субпикосекундни и фемтосекундни лазерни системи. Като докторант в ИФТТ той участва в разработването на субпикосекундни z-scan методи с виртуална апертура за определяне на нелинейния показател на пречупване и многокомпонентния коефициент на поглъщане, а също и в получаването на нелинейности от втори порядък, чрез нарушаване на центросиметричността на матриците с термоелектричен полинг.

През 2012 г. Георги Янков е командирован на специализация в Института за лазерни науки на Университета по електро-комуникация, Чофу, Токио, Япония и работи върху експерименти с различни фемтосекундни лазерни системи за нелинейни процеси, индуцирани в твърди тела, като генериране на бяла светлина (фазова самомодуляция) в стъклени матрици.

В момента Г. Янков е назначен като млад специалист по проекта ИНЕРА на Института по физика на твърдото тяло към Българска академия на науките.

Part of her scientific career was related to experimental and diagnostic investigations on microwave induced plasmas (MIPs) at low and atmospheric pressure. MIPs are employed in the PCVD process that is used in the production of optical fibres. This research was included in her PhD theses, written in the framework of the STW project, co-sponsored by the international company Draka Communication.

Dr Iordanova had the opportunity to work and exchange scientific experience at several international laboratories, universities and institutes. Substantial part of her experimental work on microwave plasmas at atmospheric pressure was done at University of Cordoba, Spain.

Currently E. Iordanova works at Bulgarian Academy of Science, Institute of Solid State Physics as postdoctoral fellow in the framework of INERA project.

Georgi Yankov graduated at Sofia University, Faculty of Physics: in 2008 with a Bachelor degree of Engineering Physics, and later a Master degree in “Quantum Electronics and Laser Technology”.

In 2011 he started his PhD studies at the Institute of Solid State Physics, Metal Vapour Lasers Laboratory. He finished his thesis “*Modified sub picosecond z-scan method for determining the nonlinear parameters*

of new multicomponent glassy matrix” to be defended soon.

His scientific expertise is related to the experimental study of nonlinear processes during interaction of laser beam with matter in sub picosecond and femtosecond laser systems. He also worked on the development of sub picosecond z-scan method with virtual aperture for determination of nonlinear refractive index n_2 and multiphoton absorption, as well as obtaining second order nonlinear susceptibility β in temperature-assisted electrically poled samples.

In 2012 Yankov visited the Institute of Laser Sciences (ILS), University of Electro-Communications, Chofu Tokyo, Japan. There he worked with different fs laser systems on generation of white light by SPM process in Sapphire and BBO-glass samples.

Currently G. Yankov works at Bulgarian Academy of Science, Institute of Solid State Physics as a fellow in the framework of INERA project.

ДЕЙНОСТ НА РАБОТНИТЕ ГРУПИ

На 14-ти март 2014 г. се състоя семинар на **Работна група 2** „Магнетоелектрични монокристали и магнетронно разпрасени тънкослойни структури и тяхното внедряване“.

Ръководителят на групата, проф. д-р Марин Господинов постави на обсъждане профила на специалистите, които предстои да бъдат назначени на пост-докторските позиции за работа с PECVD и ALD апаратурите, с чиято експлоатация е свързана дейността на ръководения от него научен колектив.

Членовете на Работната група се обединиха около становището, че е необходимо срочно да се намерят подходящи млади изследователи, които да имат опит по отлагане на слоеве и технологични процеси, за да се обезпечи предвидената за доставяне по ИНЕРА апаратура с квалифициран персонал.

На 28-ми март 2014 г. се състоя семинар на **Работна група 1** „Графен и въглеродни нанотръбички: израстване и внедряване“.

Ръководителят на групата доц. д-р Петър Рафаилов постави на обсъждане някои аспекти на PECVD технологията за израстване на графен чрез разграждане на метан с и без допълнителен поток от водород. Бе проведена дискусия върху характеристиките на планираната за закупуване апаратура, вида на приемателните тестове, обучението на специалисти от фирмата производител, а така също и бъдещо приложение на получените слоеве, в която взеха участие учени, имащи опит в получаването на графен и работа с PECVD и ALD.

На 21-ви май 2014 г. в Института по физика на твърдото тяло бе проведен семинар на **Работна група 4** „Наномембрани и течнокристални наноструктури: изследване и приложение“ на тема:



REGULAR SEMINARS

On March 14th, 2014 the second meeting of INERA **Work Group 2** “*Magnetoelectric single crystals and magnetron-sputtered thin-film structures and their implementation*” was held.

The participants discussed the requirements of the postdoc positions for working with PECVD and ALD facilities to be acquired in the framework of the INERA project.

The Group members shared the opinion that it is necessary to find skilful young researchers with appropriate technological expertise in CVD and ALD experimental set-ups.

On March 28th, 2014 a regular seminar of INERA **Work Group 1** “*Graphene and carbon nanotubes growth and implementation*” took place.

The group leader Assoc. Professor Peter Rafailov opened the discussion on some aspects of the PECVD technology for graphene synthesis by decomposition of methane in presence or absence of additional hydrogen flow.

The specifications of the planned for purchase CVD apparatus, the acceptance testing and specialists’ training to be required from the producer as well as the future application of the synthesized thin layer structures were debated over by researchers with expertise in thin-layer deposition and CVD technology.

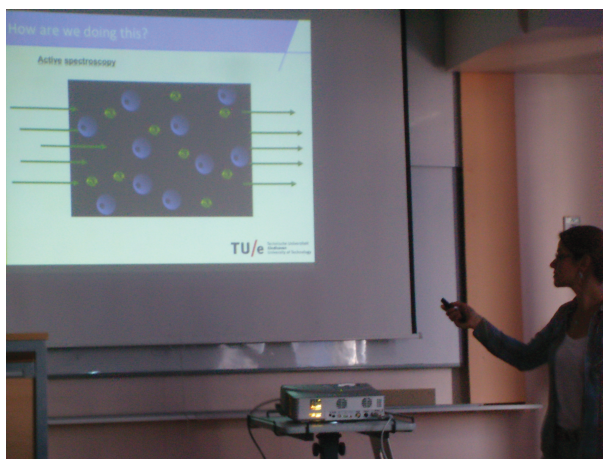
On the 21st of May 2014 at the Institute of Solid State Physics a seminar of **Work Group 4** “*Nanomembrane and liquid crystal nanostructures: research and applications*” entitled “*Preparation and investigation of nanolayers assembled of organic and inorganic materials by the*”

„Получаване и изследване на нанослойни покрития от органични и неорганични вещества по метода на Лангмюр и Блоджет. Нови ефекти с биосензорно приложение“ с лектор доц. д-р инж. Георги Р. Иванов, координатор на проект Български Нано-Клъстер от Центъра по нанонауки към Университета по архитектура, строителство и геодезия, София.

Доц. Иванов представи метода на Лангмюр и Блоджет за получаване на нанослойни покрития, като акцентира върху разнообразните му приложения при отлагане на тънки слоеве с голяма гладкост, прецизен контрол на дебелината на слоя и ориентацията на отлаганите вещества и ниска плътност на дефектите.

На 12.06.2014 в Института по физика на твърдото тяло се състоя семинар на **Работна група 5** „Лазери и лазерно отлагане на наноструктури“ на тема: „Полидиагностично валидиране на спектроскопски методи: задълбочен мониторинг на индуцирани микровълнови плазми“. Целта на семинара бе представянето на новия член на работната група – д-р Екатерина Йорданова.

Д-р Йорданова запозна аудиторията с резултатите, които е получила при използването на различни лазерни системи, диагностични методи за изследване на основни параметри при различни плазмени източници и техники за отлагане на слоеве в плазмена среда.



method of Langmuir and Blodgett. New effects for biosensor applications” was given by Assoc. Prof Dr G. Ivanov, head of NanoScience laboratory, University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Sofia.

The speaker presented to the audience the Langmuir-Blodgett method for nanolayer coating. Special attention was

focused on the various applications of the method for the deposition of flat thin layers with precise thickness control and orientation of deposited substances and low density of defects.

On June 12th, 2014 a seminar of **Work Group 5** “Lasers and laser assisted annealing of nanostructures” on “**Poly-diagnostic Validation of Spectroscopic Methods; In-depth monitoring of microwave induced plasmas**” was held.

The aim of the seminar was to introduce Dr Ekaterina Iordanova as a new member of WG 5 of INERA.

The lecturer gave the opportunity to her colleagues to get acquainted with her previous scientific work. She presented results based on the application of different laser systems, diagnostic methods for determination of main plasma parameters for various plasma sources and PCVD technique for plasma deposition.

НАУЧНА СЕСИЯ

На 30 юни 2014 г. в Института по физика на твърдото тяло – БАН се състоя **Научна сесия**, на която назначените към проекта ИНЕРА експерти, проф. Валентин Попов, проф. Савчо Тинчев и доц. Виктор Иванов. Те представиха обзорни доклади върху проблеми, свързани с дейността на **Работна група 1** „Графен и въглеродни нанотръбички: израстване и внедряване“ и **Работна група 2** „Магнетоелектрични монокристали и магнетронно разпраснени тънки слоеве и тяхното внедряване“.

Професор д-р **Валентин Попов** е ръководител на Катедрата по теоретична физика към Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Неговите научни интереси са в областта на физиката на кондензираната материя. Той се занимава с моделиране на електрични, виб-



SCIENTIFIC SESSION

On June 30th, 2014 at the Institute of Solid State Physics a **Scientific Session** took place. The scientific experts of INERA Professor Valentin Popov, Professor Savcho Tinchev and Assoc. Professor Victor Ivanov gave review lectures on scientific problems to be considered by the members of **Work Group 1** “Graphene and carbon nanotubes growth and implementation” and **Work Group 2** “Magnetoelectric single crystals and magnetron-sputtered thin-film structures and their implementation”.

Valentin Popov is a Professor of Theoretical Physics at the Faculty of Physics, Sofia University. His area of professional interest is condensed matter physics, in particular: modelling of electronic, vibrational, elastic, and thermal properties, as well as Raman

рационни, еластични и термични свойства на твърди тела, а също и с раманово разсейване на светлина, въглеродни нанотръбички, графен и др. Проф. Попов е съавтор на повече от 90 публикации в редица авторитетни международни списания като Physical Review Letters, Nano Letters, Carbon, Physical Review B и др. Той е рецензент към повече от 20 научни списания и към редица национални и международни фондове за научни изследвания. Носител е на наградата „За особен принос в науката“ на Министерството на образованието и науката на България за 2007 г.

В своя доклад „**Графен – свойства и приложение**“ проф. Попов представи някои от физичните свойства и явления на графена, както и някои от неговите потенциални индустриални приложения. От откриването му преди десетилетие графенът и неговите производни привличат вниманието на изследователите поради изключително интересните физични свойства, които проявяват. Забележителни резултати са постигнати в теоретичния анализ на този материал и редица явления са предсказани и изучени. Значителен напредък е отбелязан в изследванията на неговата структура, електронни и вибрационни свойства. Наблюдавани са аномални явления при стайна температура, квантов ефект на Хол, двумерен електронен и термичен транспорт, размерни ефекти, локализиращи състояния. Изследвана е ролята на дефектите в слоеве от графен и др. Дискутирани са също и редица възможни промишлени приложения на графена.

Професор д-р **Савчо Тинчев** е ръководител на лаборатория Физични проблеми на йонните технологии в Института по електроника към Българска академия на науките. Той е автор на 96 публикации и има 9 патента, от които 3 в България и 6 в Германия. Притежава сертификат от Forschungsgesellschaft fuer Informationstechnik mbH за разработки в областта на високотемпературната свръхпроводимост. През 1996 г. получава наградата за физика на Българската академия на науките и е носител на наградата на Института по електроника за най-добра работа през 2004, 2010 и 2012 години.



Целта на неговия обзор „**Въглеродна електроника**“ бе да се представят някои от последните работи в областта на електрониката на въглеродна основа, която се счита за един от най-обещаващите наследници на силициевата технология. В него са представени най-важните въглеродни материали за електрониката днес: *въглеродни нанотръбички* и *графен*, които притежават интересни електрични свойства, като високата подвижност на носителите ги прави подходящи за реализирането на полеви прибори. Метастабилната форма на аморфния въглерод, *диамантенopodobния въглерод*, е полупроводник с голяма механична твърдост, химически инертен и прозрачен във видимия и инфрачервен диапазон.

scattering of light in carbon nanotubes, graphene, graphyne, etc. He has co-authored over 90 articles in internationally recognized journals, such as Physical Review Letters, Nano Letters, Carbon, Physical Review B and others. He acts as a reviewer for over 20 scientific journals and several national and international scientific research funding agencies. He is a recipient of the Award of Ministry of Education and Science of Bulgaria “For Outstanding Contribution to Science” for 2007.

In his lecture “**Graphene: properties and application**” he presented some of graphene’s unusual physical properties and phenomena, as well as some of its prospective industrial applications. Since its discovery a decade ago, the few-layer graphene has attracted much attention because of its exciting physical properties. Notable advance has been achieved in the theoretical investigation of these materials and a number of phenomena has been predicted and studied. Significant progress has been demonstrated in the study of the structural, electronic and vibrational properties, room-temperature anomalous and fractional Hall effects, two-dimensional electronic and thermal transport, confinement and size effects, localized states, role of defects, many-body effects, etc. A number of possible industrial applications of graphene have been proposed.

Professor **Savcho Tinchev** is the Head of the Laboratory “Physical Problems of Ion Technologies” at the Institute of Electronics of the Bulgarian Academy of Sciences. He has 96 publications, 9 patents (3 in Bulgaria and 6 in Germany) and a Certificate from Forschungsgesellschaft fuer Informationstechnik mbH in recognition of High-Tc SQUIDS development by electron-beam lithography and ion implantation, which led to a commercial production. In 1996 he has won the prize for Physics of the Bulgarian Academy of Sciences and he is a winner of the Academician Dzhakov Prize of the Institute of Electronics

for the best paper in 2004, 2010 and 2012 years.

The aim of his review “**Carbon-based electronics**” was to summarize some recent developments in the field of carbon-based electronics. It is considered as one of the most promising options to replace silicon technology in the future. The review was focused on the most important applications of carbon materials in electronics: carbon nanotubes, graphene and diamond-like carbon. Carbon nanotubes and graphene possess unusual electrical properties, especially high carrier mobility and promise a bright future in field effect devices. Diamond-like carbon is a metastable form of amorphous carbon. It is a semiconductor with high mechanical hardness, chemical in-

Като цяло, материалите на въглеродна основа имат противоположни и допълващи се свойства, които могат да се комбинират при създаването на електронни устройства. Все още обаче този потенциал на въглерода не е напълно изследван и използван.

Д-р **Виктор Иванов** е доцент във Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Научните му интереси са в областта на рамановата и инфрачервена спектроскопия на твърди тела, динамика на кристалната решетка и електрон-фононни взаимодействия в сложни оксиди, високотемпературни свръхпроводящи купрати, манганови оксиди, шпинели. Има над 40 публикации в авторитетни списания като Physical Review B, Journal of Physics – Condensed Matter, Journal of Raman Spectroscopy, Physica C, Applied Spectroscopy и други. Рецензент е към списанията Physical Review Letters, Physical Review B и Journal of Applied Physics. През 1998 г. е носител на наградата „Най-добра докторска дисертация“ на ВАК и фондация Еврика.

В доклада си **„Магнетоелектрични и мултифероични оксиди: свойства, технология и приложения“** доц. Иванов обобщил най-интересните свойства на сложните оксиди, като се фокусира върху тези техни приложения, които могат да бъдат постигнати чрез прилагане на метода за атомно отлагане на слоеве. В обзора са разгледани главно магнетоелектрични и мултифероични материали, които са предмет на нарастващ интерес както от фундаментална, така и от приложна гледна точка. Дадени са библиографични източници за високотемпературни свръхпроводящи материали и такива с високо магнитно съпротивление, тъй като те притежават сходни свойства с гореспоменатите материали.

КВАЛИФИКАЦИОННИ КУРСОВЕ

От 7-ми април до 26-ти май 2014 г. в Института по физика на твърдото тяло се проведе курс по LabVIEW. В него взеха участие служители на Института, които са членове на създадените работни групи по проекта ИНЕРА.

Целта на курса бе да се демонстрират на работещите по проекта базисни функции на програмната среда LabVIEW. В рамките на проведения курс Иво Нейков запозна участниците както с основната функционалност на LabVIEW, така и с предоставяните от нея специализи-



erness and optical transparency. In general carbon-based materials have contrasting and complementary electronic properties that could be combined to form promising electronic devices. However, this great property of carbon is not fully investigated and used today.



Victor Ivanov is an Associated Professor at the Faculty of Physics, Sofia University. His research interests cover Raman and infrared spectroscopy of solids, lattice dynamics and electron-phonon interactions in complex oxides: high-Tc cuprates, perovskite manganates, spinels. He has over 40 publications in international high quality journals such as Physical Review B, Journal of Physics – Condensed Matter, Journal of Raman Spectroscopy, Physica C, Applied Spectroscopy and others. He is a reviewer for the Physical Review Letters, Physical Review B and the Journal of Applied Physics. He was awarded by the Bulgarian

High Testimonial Committee and the Eureka foundation for “Outstanding PhD thesis” in 1998.

The main objective of the presented review **“Magnetoelectric and multiferroic oxides: Properties, technology and applications”** was to summarize the most interesting physical properties of complex oxides. Dr Ivanov has put special emphasis on their contemporary applications that can be addressed by atomic layer deposition technique. The talk was focused exclusively on multiferroic oxides, which are presently under extensive investigation from fundamental, as well as technological point of views. References to high-temperature superconducting cuprates and colossal magnetoresistance magnetics materials have been given to show their common physical properties with multiferroics.

QUALIFICATION COURSES

A LabVIEW course was held at the Institute of Solid State Physics in the period from April 7th till May 26th, 2014. Employees of the Institute who are members of the different INERA Work Groups attended the lectures.

LabVIEW is a graphical programming environment which finds applications in scientific and engineering fields. It's a user friendly and flexible tool. It allows control of measurement devices and grants the

рани техники за анализ на данни и контрол на апаратура.

LabVIEW е графична програмна среда с приложение в широк кръг изследвания. Тя се характеризира с гъвкавост и лекота на ползване. Позволява прецизен контрол на измервателните инструменти и осигурява възможност за съхранение, обработка и визуализация на всякакъв вид експериментални данни.

ability to collect, analyse and visualize various experimental data.

The aim of the course was to demonstrate the basic functionality of LabVIEW to INERA members. The lecturer Ivo Neykov outlined the basics of the software product, as well as a range of specialized techniques for data analysis and control of the instrumentation.

СЪВМЕСТНИ ИНИЦИАТИВИ С ПАРТНЬОРИТЕ

От 19-ти до 23-ти май 2014 г. доц. Анна Секереш, зам.-ръководител на РП5 по проекта ИНЕРА, бе на посещение в Националния институт за лазери, плазмена и радиационна физика в Букурещ, Румъния при партньорите от Отдел Взаимодействие лазер-плазма с ръководител професор Йон Михайлеску.

В рамките на посещението бяха обсъдени съвместните резултати по получаване и изследване на многослойни структури от AlN, условията за бъдещи експерименти и елипсометрични анализи, както и провеждането на международна научна конференция през 2015 г. на тема: „Приложение на лазерните техники в нанотехнологиите”.

В лаборатория Лазерна метрология, с ръководител проф. Дан Спора на новосъздадения по европейски проект Център за нови лазерни технологии, доц. Анна Секереш бе запозната с приложението на мощни лазери за изследване на материали, околна среда и др.

По време на срещата с д-р М. Гартнер, известен специалист по елипсометрия от Института по физико-химия към Румънската академия на науките, бе договорено през месец юли тя да посети Института по физика на твърдото тяло, за да се проведат съвместни изследвания и на организирания обучителен семинар по проекта ИНЕРА да изнесе цикъл от лекции по теория, моделиране и приложения на спектралната елипсометрия.



In the period 19th till 24th May, 2014 Assoc. Prof. A. Szekeres visited Romanian partners from the Department “Laser-plasma interactions”, headed by Prof. I. Mihailescu, from the National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics, Bucharest, Romania.

During the visit results of the ongoing collaboration on preparation and study of AlN multilayer structures and the conditions for future experiments were discussed. Preliminary topics for an international conference “Application of lasers techniques in Nanotechnologies” to be held in 2015 in the frame of WP5 were debated.

Prof. D. Sporea, head of “Laser Metrology” laboratory, Centre for Advanced Technologies Integrated with Lasers (CETAL) introduced Assoc. Prof. Szekeres to the novel powerful laser systems of the centre and their capabilities for characterization of materials, environment, etc.

Assoc. Prof. Szekeres met Prof. M. Gartner, a prominent scientist in ellipsometry at the Institute of Physical Chemistry, Romanian Academy of Sciences. The later kindly accepted an invitation to visit ISSP-BAS in July

2014, to perform joint scientific experiments and to give a set of lectures on “Theory, modelling and applications of spectroscopic ellipsometry” within training sessions, organized by ISSP-BAS.

