

ИНСТИТУТ ПО ФИЗИКА НА ТВЪРДОТО ТЯЛО

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

БЪЛГАРСКА
АКАДЕМИЯ
НА НАУКИТЕ



BULGARIAN
ACADEMY
OF SCIENCES

ПРОГРАМА

ДЕН НА ОТВОРЕНИТЕ ВРАТИ



18 октомври 2024

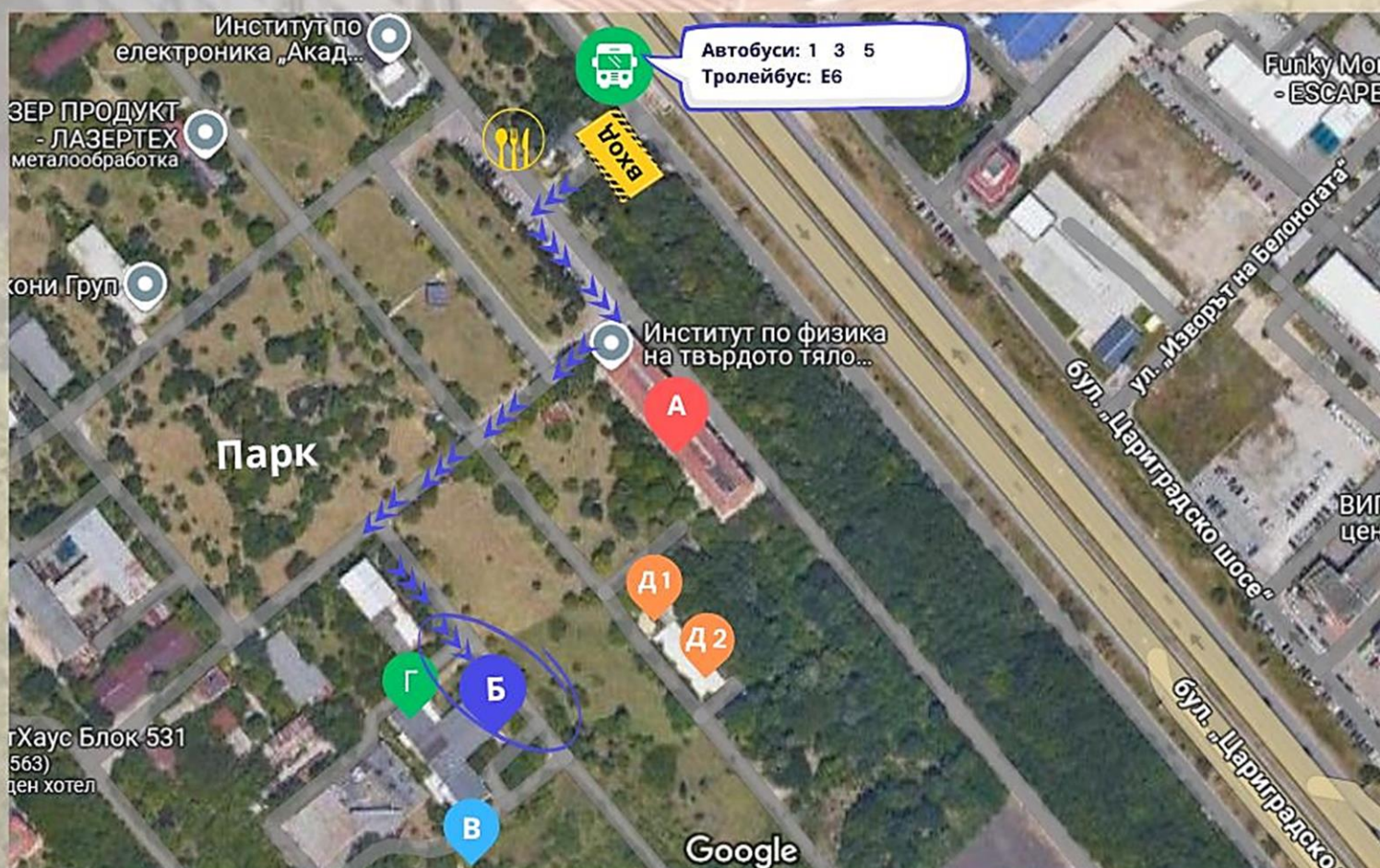


10.00 ч. - 16.00 ч.



София, бул. "Цариградско шосе" 72

Институт по физика на твърдото тяло – БАН



ЛЕГЕНДА

- Сграда А – Централна и административна сграда (експозиция, музей, лазерни технологии)
- Сграда Б – Конферентна зала (демонстрации, ателиета, водеа)
- Сграда В – Нанотехнологичен център. Чиста стая.
- Сграда Г – Лаборатория „Оптика и спектроскопия“
- Сграда Д 1 – Лаборатория „Акустоелектроника“
- Сграда Д 2 – Лаборатория „Акустоелектроника“

КАКВО	КОГА	С КОГО	КЪДЕ	ЗАЩО
Виртуални разходки и любопитни видеоматериали				
Видео-представяне на Институт по физика на твърдото тяло	10.00 ч. – 16.00ч.		Сграда Б Конферентна зала	Ще имате възможност да видите видео-представяне на Института по физика на твърдото тяло и да направите виртуална обиколка на лабораториите на института. Ще се запознаете с живота и постиженията на видните български учени акад. Георги Наджаков и акад. Милко Борисов. Чрез филми за тях, както и с историята на физиката чрез виртуална разходка в Музея по история на физическите науки. Видеата от поредицата „Физиката е забавна“ ще представят любопитни научни факти и експерименти.
Виртуален поглед в чистата стая на модерния Нанотехнологичен център на института	10.00 ч. – 16.00ч.			
Филми за живота и постиженията на видните български учени акад. Георги Наджаков и акад. Милко Борисов.	10.00 ч. – 16.00ч.			
Виртуална разходка на Музея по история на физическите науки	10.00 ч. – 16.00ч.			
Видеа от поредицата „Физиката е забавна“	10.00 ч. – 16.00ч.			
Демонстрации и ателиета				
Демонстрация на фeroфлуиди и магнитни силови линии	10.00 ч.– 12.30 ч. 13.00 ч. – 16.00 ч.	доц. д-р Кръстьо Бучков Лаборатория „Физика на материалите и ниските температури“	Сграда Б Конферентна зала	Как магнитното поле може да придаде интересна форма на течност и как това откритие намира приложение в електрониката, медицината и техниката.
Демонстрация на магнитна левитация на свръхпроводник - ефект на Майснер – Оксенфелд	10.00 ч.– 12.30 ч. 13.00 ч. – 16.00 ч.	доц. д-р Кръстьо Бучков Лаборатория „Физика на материалите и ниските температури“		От летящи влакове до квантови компютри: Открий магията на свръхпроводимостта и левитацията чрез демонстрация на един от най-впечатляващите феномени във физиката.
Ателие по оптика	10.00 ч.– 12.30 ч. 13.00 ч. – 16.00 ч.	гл. ас. Христия Христова и екип лаборатория „Атомна спектроскопия“.		Потопете се в света на светлината и нейните невероятни свойства чрез поредица от експерименти и ателиета. Ще наблюдавате фундаменталните закони на светлината, както и нейното поведение при различни взаимодействия като отражение, пречупване и фокусиране. Ще научите как сами да създадете спектроскоп, за да наблюдавате спектрите на различни източници на светлина.
Демонстрации на лекторите от "Университет за деца“	10.00 ч.– 14.00 ч.	Явор Киряков "Университет за деца"		Как да надхитрим гравитацията: По време на демонстрацията лекторите от Университет за деца ще представят различни научни опити, с които на пръв поглед се преодолява гравитацията и предметите започват да се движат по несвойствена траектория.

КАКВО	КОГА	С КОГО	КЪДЕ	ЗАЩО
Запознаване с инфраструктурата. Посещения на лаборатории.				
• Посещенията на лабораториите ще бъдат организирани по групи от 5 до 10 човека на ротационен принцип. • Маркирните часови слотове са запазени за групи с предварителна резервация. • Всяка група с предварителна резервация ще получи подробна програма по часове, съобразена с времето, с което разполага.				
Нанотехнологичен център				
Чиста стая в Нанотехнологичния център на института. Запознаване с процесите за създаването на наноматериали и тяхното приложение.	10.30 ч. – 11.00 ч. (1.1) 11.00 ч. – 11.30 ч. (1.2) 11.30 ч. – 12.00 ч. 12.30 ч. – 13.00 ч. (4) 13:00 ч. – 13.30 ч. (5.1) 13.40 ч. – 14.00 ч. (1.3) 14.00 ч. – 14.30 ч. (3.2) 14.30 ч. - 15.00ч. (5.2) 15.00 ч. – 15.30 ч. 15.30 ч. – 15.50 ч. (3.3) 15.50 ч. – 16.20 ч. (2)	проф. Петър Рафаилов, Лаборатория „Физика на материалите и ниските температури“	Сграда В Нанотехнологичен център.	Представи си място, където всичко е толкова чисто, че дори една прашинка може да развали целия експеримент. Чистата стая е среда, в която, под строг контрол на параметри, се извършват високотехнологични процеси по създаване на наноматериали. Ще научите още: • какво са наноматериалите и как те намират приложение в модерните технологии. • как се осъществява плазмено-асистирано химическо отлагане от газова фаза (PECVD) и атомно послойно отлагане (ALD), ключови за иновациите в наноелектрониката, сензорите и оптоелектрониката. • как се контролира средата в чиста стая и защо тя е толкова важна за производството на наноматериали.
Оптика и спектроскопия				
Представяне на възможностите на високовакуумна система за отлагане на тънки оптични слоеве и на спектрофотометрите за техния анализ.	10.30 ч. – 10.50 ч. (1.2) 11.10 ч. – 11.30 ч. (1.1) 11.30 ч. – 12.00 ч. 12.10 ч. – 12.30 ч. (4) 12.30 ч. – 13.00 ч. 13.30 ч. – 14.00 ч. (2) 14.00 ч. – 14.20 ч. (1.3) 14.40 ч. – 15.00 ч.(3.2) 15.00 ч. – 15.20 ч. (5.2) 15.20 ч. - 15.40 ч. (5.1) 15.40 ч. – 16.00 ч. (3.1)	доц. д-р Тихомир Тенев, гл. ас. д-р Елена Стоянова, гл. ас. д-р Илко Милушев Лаборатория "Оптика и спектроскопия"	Сграда Г Лаборатория "Оптика и спектроскопия"	Запознаване с апаратура за вакуумно нанасяне на тънки оптични покрития Symphony 9 (Tescport optics, USA). Получаване и анализ на многослойни оптични покрития: просветляващи покрития,отрязващи филтри, единични и сдвоени тесноивични филтри, лазерни огледала и др.

КАКВО	КОГА	С КОГО	КЪДЕ	ЗАЩО
Лазерни технологии и приложения				
Лазерно индуцирана плазмена спектроскопия (LIBS) и как се използва за определяне на химичните елементи във веществата	10.30 ч. – 11.00 ч. 11.00 ч. – 11.30 ч. (5.2)	гл. ас. д-р Вани Танкова Лаборатория „Атомна спектроскопия“	Сграда А Етаж -1 Стая 26	Ще разбереште как може да използвате лазерните технологии за анализ на количествения и качествен състав на различни артефакти. Приложение в археометрията, геологията и др.
Фемтосекундна лазерна система	11.30 ч. – 12.00 ч. (4) 12.20 ч. – 12.40 ч. (1.1) 12.40 ч. – 13.10 ч. (1.2) 13.10 ч. – 13.30 ч. (1.3) 14.10 ч. – 14.30 ч. (3.3) 14.40 ч. – 15.10 ч. (2) 15.25 ч. – 15.45 ч. 15.45 ч. – 16. 00 ч. (5.1)	доц. д-р Георги Янков Лаборатория "Лазери с метални пари“		Фемтосекундната лазерна система е лазер, който генерира изключително кратки импулси с продължителност в порядъка на фемтосекунди (1 фемтосекунда = 10⁻¹⁵ секунди). Технологията позволява работа на много малки времеви мащаби с висока точност и е популярна в сфери като лазерна хирургия, обработка на материали, спектроскопия, изследвания на свръхбързи процеси и др. В лабораторията се използва в нелинейната оптика, терахерцовата спектроскопия, захват на неутрални частици и др.
Пикосекундна лазерна система	10.30 ч. – 11.00 ч. 11.10 ч. – 11.30 ч. (4) 11.40 ч. – 12.00 ч. (1.3) 12.20 ч. – 12.40 ч. (1.2) 12.40 ч. – 13.10 ч. (1.1) 13.50 ч. – 14.10 ч. (5.1) 14.10 ч. – 14.30 ч. (5.2) 14.30 ч. – 14.50 ч. (3.3) 15.10 ч. – 15.30 ч. (3.1) 15.40 ч. – 16.00 ч.(3.2)	доц. д-р Любомир Стойчев Лаборатория "Лазери с метални пари“	Сграда А етаж -1 Стая 18 и 22	Лабораторията за свръхбърза лазерна обработка е оборудвана с най-съвременна пикосекундна лазерна система, която с газово влакно намалява пикосекундните до фемтосекундни и се използва в различни области на приложение. Системата се състои от лазерен източник Pharos PH2 (Light Conversion Inc.) с добавени различни компоненти. Използва се за изследване на нелинейни оптични характеристики на широкозонни полупроводници за приложения в областта на оптоелектрониката. Други области на приложение са ориентирани към медицината и денталната медицина с цел подобряване качеството на живот.
Квантово-оптични аналогии и конструиране на нови оптични устройства чрез използването на квантови модели. Как можем да управляваме светлината като супергерои?	10.30 ч. – 11.00 ч. 11.00 ч. – 11.40 ч. (1.3) 11.40 ч. – 12.20 ч. (1.1)	гл. ас. д-р Христина Христова, Лаборатория „Атомна спектроскопия“	Сграда А Етаж -1 Стая 20	Ще научите за неща като поляризатори (те контролират в каква посока трепти светлината), светоделители (те разделят светлината на части) и вълнови пластини (те променят свойствата на светлината по магически начини). Ще видите как се променя интензитетът на светлината и как може да я насочвате в определена посока.
Охлаждане и управление на атоми на рубидий с лазери и магнитни полета. Магнито-оптичен капан за атоми и игра със светлината.	12.20ч. – 12.50 ч. (5.1) 13.30 ч. – 14.00 ч. (1.2) 14.10 ч. – 14.40 ч. (2) 14.45 ч. – 15.10 ч. (3.1) 15.10 ч. – 15.40 ч. (3.2) 15.40 ч. – 16.00 ч. (5.2)			Включете се в управлението на лазерни лъчи и охлаждане на атоми. Представете си, че можем да „забавим“ атоми толкова много, че да спрат да се движат бързо и да станат почти неподвижни. За да го направим, охлаждаме атомите на рубидий до много ниски температури и ги събираме на едно място, като използваме специални лазери и магнитни полета. Ще видите как изглежда цялата система – от лазерите, които охлаждат рубидиевите атоми, до камерата, в която ги събираме.

КАКВО	КОГА	С КОГО	КЪДЕ	ЗАЩО
Лаборатория „Акустоелектроника“				
Суперповърхности срещу вода и лед: Как науката помага на транспорта и енергетиката?	10.30 ч. – 11.20 ч. 11.10ч. – 11.30 ч. (5.1.) 13.00 ч. – 13.20 ч. (5.2.) 13.30 ч. – 14.15 ч. (4)	доц. д-р Карекин Есмерян Лаборатория „Акустоелектроника“	Сграда Д 1 Лаборатория „Акустоелектроника“	Иновативни водоотблъскващи и антиобледеняващи повърхности и как те намират приложение в ежедневието и технологиите.
Демонстрация на връзката между физиката на кондензираната материя и криобиологията.	 13.00 ч. – 13.20 ч. (5.2.) 13.30 ч. – 14.15 ч. (4)	доц. д-р Карекин Есмерян Лаборатория „Акустоелектроника“	Сграда Д 1 Лаборатория „Акустоелектроника“	Демонстрация на криоконсервация на човешка семенна течност и потенциалното приложения в репродуктивната наука.
Пиезоелектричен ефект и неговите приложения в съвременните технологии.	10.20 ч. – 10.50 ч.(1.3) 11.40 ч. – 12.10ч. (1.2) 12.30 ч. – 13.00 ч. (5.2.) 13.00 ч. – 13.30 ч.(4) 13.30 ч. – 14.10 ч. (1.1) 14.10 ч. – 14.40 ч.(3.1) 14.40 ч. – 15.00 ч. (5.1) 15.00 ч. – 15.20 ч. (3.3) 15.20 ч. – 15.45 ч. (2) 15.50 ч. – 16.10 ч.	доц. д-р Карекин Есмерян Лаборатория „Акустоелектроника“	Сграда Д 2 Лаборатория „Акустоелектроника“	Как можем да измерим температура и алкохол с помощта на кристали и електричество? • Пиезоелектричния ефект чрез кварцов кристал. • Демонстрация на температурен сензор, базиран на пиезоелектричен кристал. • Иновативни дрегери, използващи пиезоелектрични сензори.
Експозиция и музей				
Как български учени създадоха лазери с пари на меден бромид: от научната идея през изследванията до индустрията	10.30 ч. – 11.00 ч. 11.00 ч. – 11.30 ч. 11.30 ч. – 12.00 ч. (5.1., 5.2.) 12.00 ч. – 12.30 ч. (1.3) 13.10 ч. – 13.30 ч. (1.2) 13.30 ч. – 13.50 ч. 13.50 ч. – 14.10 ч. 14.10 ч. – 14.30 ч. (1.1) 14.30 ч. – 15.00ч. (4) 15.00 ч. – 15.30 ч. 15.30 ч. – 16.00 ч.	проф. Красимир Темелков Лаборатория "Лазери с метални пари“	Сграда А Етаж 0 зала 100	Изложба на прототипи на едно от най-големите постижения на български учени в областта на лазерната наука и техника. Експозиция на прототипи на лазери с пари на меден бромид. Изобретяване, Внедряване и 50 години производство за медицински цели, прецизна обработка на материали, лазерна локация и навигация, лазерни дисплеи, изследване на морската вода и др.
Разходка из историята на физиката в България: посещение на кабинета на акад. Георги Наджаков - първото име, записано в „Златната книга на откривателите и изобретателите в България“ и неговата идея, от която се роди копирната машина.	10.30 ч. – 11.00 ч. 11.10 ч. – 11.30 ч. 12.00 ч. – 12.20 ч. (5.2.) 12.30 ч. – 13.00 ч. (1.3) 13.10 ч. – 13.30 ч. (1.1) 14.10 ч. – 14.30 ч. (1.2) 14.30ч. – 14.40 ч. (5.1) 14.35 ч. – 15.00 ч. 15.00 ч. – 15.30 ч. (4) 15.30 ч. – 16.00 ч.	доц. д-р Ганка Камишева	Сграда А Етаж 2 Кабинет на акад. Г. Наджаков	Посещение на кабинета на първия български откривател - акад. Георги Наджаков, обявен за историческо място в Европа. Акад. Георги Наджаков е откривателят на фотоелектретно състояние на веществото, на което се основава съвременната копирна техника и се прилага в безвакуумната телевизионна техника, запаметяващите устройства, дозиметрията на фотонни йонизиращи лъчения, оптичния запис и обработка на информацията и др.